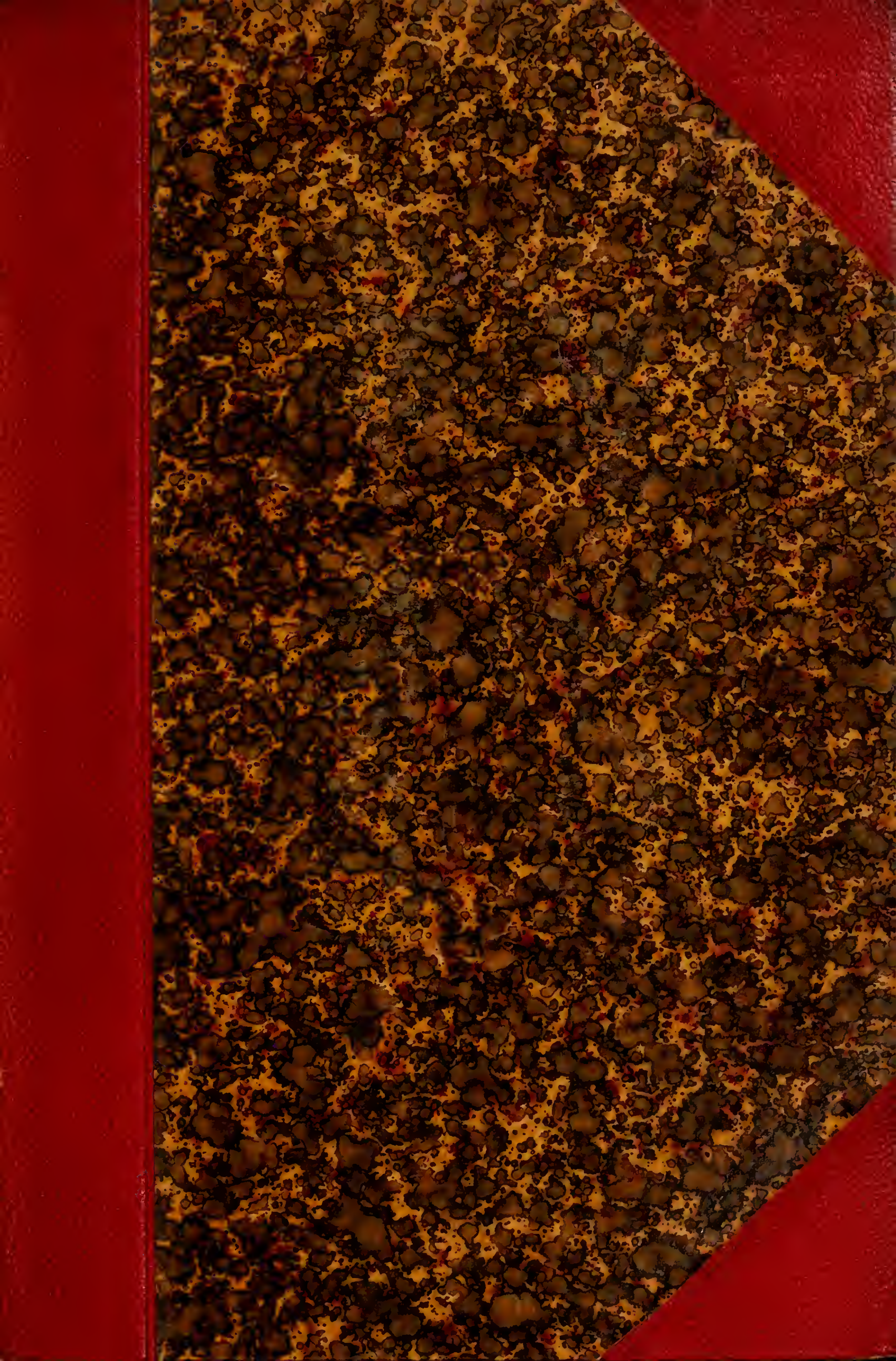


Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Dreizehnter Jahrgang. 1892.

III. Quartal.

LI. Band.

Mit 6 Tafeln.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1892.

2179

Band LI. und „Beiheft". 1892. Heft 3 und 4*).

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Nomenclatur:

III. Bibliographie.

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

---

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

VI. Algen:

VII. Pilze:

VIII. Flechten:

IX. Muscineen.

X. Gefässkryptogamen.

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

XIII. Phaenologie:

XIV. Palaeontologie:

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVIII. Neue Litteratur:

XIX. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

XX. Botanische Gärten und Institute:

XXI. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

XXII. Sammlungen:

XXIII. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

XXIV. Varia.

XXV. Personalnachrichten.

Autoren-Verzeichniss:*)

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Band LI. No. 1. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 27.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Das Genus *Cortinarius*.

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

Durch die Beschaffenheit der Lamellen „persistentes, aridae, decolorantes, e sporis tarde secedentibus pulverulentae" unterscheiden sich die *Cortinarii* von allen anderen *Agaricineen*.

Am nächsten steht das Genus *Cortinarius* — wegen der gelben bis gelb- oder rothbraunen Färbung des Sporenstaubes seiner Arten — den *Derminis* und unter diesen den Sectionen *Inocybe* und *Hebeloma*.

Die Eintheilung des Genus *Cortinarius* in Subgenera erfolgt zur Zeit zumeist nach den hierfür von Fries gegebenen Grundzügen. Auch in der nachstehenden Arbeit wurde die Fries'sche

Eintheilung beibehalten. Es geschah dies mit Rücksicht darauf, dass viele einzelne Arten noch keineswegs derart sicher ermittelt, beschrieben und durch Abbildungen aufgeklärt sind, wie dies zur gleichmässigen Durchführung eines vollkommeneren Systems erforderlich wäre.

Dass ein solches als wünschenswerth erscheint, wird bei den Schattenseiten der Fries'schen Eintheilung kaum zu bestreiten sein. Diese ist zu sehr nur auf äussere Kennzeichen, dazu oft auf recht unwesentliche und wandelbare gegründet. Vielfach hängt es nicht bloss vom Alter der betreffenden Pilze, sondern auch von der gerade herrschenden Witterung ab, ob die Einreihung in das eine oder andere Subgenus zu erfolgen hat. So musste sich beispielsweise schon manches *Phlegmacium* mit seiner bei heisser Witterung vertrockneten Hutoberfläche die Zutheilung zu anderen Gruppen gefallen lassen.

Hinsichtlich derjenigen Merkmale, welche innerhalb des Genus *Cortinarius* als constant erscheinen, herrschen verschiedene Ansichten. Jedenfalls wird bei den *Cortinariis* — wie überhaupt bei den *Agaricineen* — noch viel zu grosses Gewicht auf die Gestalt des Hutes gelegt. Die Erfahrung lehrt, dass auf Grund anderer Merkmale sicher erkannte Exemplare einer und derselben Art verschiedene — einander kaum mehr verwandte — Hutformen zeigen können. Wenn ferner angenommen wurde, dass die Art der Anheftung der Lamellen bei den *Cortinariis* zu den schwankenden Kennzeichen gehöre, so hat man sich darin gleichfalls geirrt. Einige Arten abgerechnet — auch bei den übrigen *Agaricineen* gibt es solche — erscheint die Art der Anheftung der Lamellen bei den *Cortinariis* als ein sehr constantes Merkmal. Weiter dürfte aber auch bei diesem Genus die Farbe des Sporenstaubes, die durchaus nicht stets „sub chartam albam subochraceus" ist, dann die Gestalt und Grösse der Sporen die am wenigsten schwankenden Merkmale darbieten und daher in erster Linie geeignet sein, nicht bloss einzelne Arten, sondern auch Gruppen von solchen sicher zu unterscheiden.

Was die Anheftung der Lamellen an den Stiel, bezw. an den Hut anbelangt, so kommen alle Arten dieses Verhältnisses — mit Ausnahme der lamellae remotae — bei den *Cortinariis* vor, am häufigsten freilich die mehr oder weniger ausgerandet angewachsene Lamelle. Die Farbe der Lamelle zeigt die verschiedensten Töne von weiss, gelb, roth, bis dunkel gelb-, roth- oder olivenbraun. Aehnliche Verschiedenheiten herrschen hinsichtlich der Farbe des Sporenstaubes, nur dass hier die weissen und dunkelbraunen Töne nicht vorkommen. Die Form der Sporen stellt sich unter dem Mikroskop als kreisförmig, elliptisch-kreisförmig, elliptisch, regelmässig oder unregelmässig eirund, elliptisch oder eirund mit einem oder zwei zugespitzten Enden, birnförmig, zitronförmig oder verzogen zitronförmig dar. Häufig finden sich rauhe Sporen; eckige wurden noch nicht wahrgenommen. Die Längenausdehnung der Sporen bewegt sich zwischen ca. 4—16 μ. Die Farbe erscheint

unter dem Mikroskop hellgelb oder gelb mit verschiedenen Schattirungen in's Rothe oder Braune.

Repräsentanten des Genus *Cortinarius* scheinen sich überall zu finden, wo die Vegetationsbedingungen für *Agaricineen* überhaupt gegeben sind. Auffallend ist die ungemeine Häufigkeit von *Cortinariis* in den Wäldern der bayerischen Hochebene und der daran grenzenden Voralpen. Ein bekannter Mykologe, der sein Leben der Durchforschung der Pilzpomona einer anderen Gegend gewidmet, äusserte, als er von der in einem Jahre gewonnenen Ausbeute an *Cortinariis* aus Südbayern Kenntniss nahm, dass es ihm in der von ihm durchforschten Landschaft in vielen Jahren nicht möglich gewesen sei, so viele Arten des gedachten Genus zu finden, als Südbayern in einem Jahre geliefert.

Ein grosser Theil der *Cortinarii* Südbayerns findet sich in meinen „Hymenomyceten Südbayerns" benannt und beschrieben, bezw. abgebildet, darunter nicht wenige neue Arten. Die Diagnosen der letzteren sind — bis zum Jahre 1885 reichend — in das Werk „Sylloge fungorum" von Saccardo (Vol. V. 1887) aufgenommen, welches Werk überhaupt den verhältnissmässig vollständigsten Ueberblick über den damaligen Stand der *Cortinarius*-Forschung gewährt.

Die nachstehende Bearbeitung möchte hierin um ein Weniges weiter führen, indem sie — nach jeweiligem Anlasse — an der Hand der einschlägigen Diagnosen die bis auf die neueste Zeit erschienenen Abbildungen beurtheilt, ferner Ergänzungen zu den bereits im Syll. von Sacc. Vol. V aufgenommenen Diagnosen von neuen *Cortinarius*-Arten aus Südbayern, sowie ausserdem die vollständigen Diagnosen derjenigen *Cortinarii* bringt, welche seit 1885 als neue Arten in Südbayern gefunden worden sind. Für die Mehrzahl der aufgeführten Arten wurden — auf Grund wiederholter Messungen — Angaben über die Sporengrösse beigefügt. Es beruhen die diesbezüglichen Angaben, insofern dafür nicht ein anderer Autor besonders genannt ist, auf der mikroskopischen Untersuchung solcher *Cortinarii* aus Südbayern, deren Abbildung bei den betreffenden Arten citirt ist.

Die bezüglich der Diction und der Citate gewählten Abkürzungen werden keiner Erklärung bedürfen; nur mag erwähnt sein, dass mit der Abkürzung „Sacc." das Werk „Sylloge fungorum von Saccardo, Vol. V. 1887" gemeint ist.

Cortinarius,

Subgenus *Phlegmacium*.

C. triumphans Fr. — Grössere Formen: Fr., Ic. t. 141, f. 1; kleinere Formen: Cooke, Illustr. t. 692, Britz., f. 152. Sporen nach Sacc. (n. 1): 12,16 : 5,6; nach Britz.: 10 : 6.

C. claricolor Fr. — Britz., f. 229 mit nach unten verdünntem Stiel und mit klein gesägten Lamellen. Sporen nach Sacc. (n. 3): 11,12 : 6,8; nach Britz. 8,10 : 4,5. Quel. Grev., t. 102, f. 1, mit nur wenig flockig-schuppigem Stiel, gehört namentlich wegen der ziegelrothen Lamellen nicht zu *C. claricolor*.

C. turmalis Fr. — Mit haselfarbigen Lamellen: Britz., f. 228. Sporen nach Sacc. (n. 4): 8,9 : 5; nach Britz. 8,10 : 6.

C. turmalis Fr., sensu Cooke, t. 694, mit dottergelben, ockerfarbigen Lamellen. Sporen dieses auch in Südbayern vorkommenden *Cortinarius*: 10,12 : 6.[1]

C. crassus Fr. — Cooke, Ill. t. 695: grosse Formen; Fr., Ic. t. 142, f. 1 und Britz., f. 181: mittelgrosse Formen. Sporen: 10,14 : 6,8.

C. balteatus Fr. — Ein constanses Merkmal dieser Art besteht darin, dass die Breite des Hutes etwa um ein Dritttheil mehr beträgt, als die Länge des Stieles: Britz., f. 230. Sporen nach Sacc. (n. 6) und Britz. 10—12 μ lang, dann nach Britz. 6 μ breit.

C. sebaceus Fr. — Haselfarbige, matt ockergelbe Lamellen: Fr., Ic. t. 143, f. 1, Britz., f. 1. Sporen nach Sacc. (n. 7): 10 : 7,8, nach Britz.: 14,15 : 8. Ob Cooke Grev., t. 83 und Ill. pl. 697 mit rostfarbigen Lamellen hierhergehören, ist zweifelhaft.

C. lustratus Fr. — Batt., t. 7, f. D, Cooke, pl. 799: Gedrungener Habitus.

C. lustratus Fr., sensu Britz., f. 3. Von schlanker Gestalt. Hut 6 cm breit, glockenförmig, dann ausgebreitet, semmelfarben weisslich. Stiel 11 cm hoch, oben bis 15, unten bis 20 mm dick, weiss, unten schwefelgelb, verdickt. Lamellen bis 15 mm breit, gedrängt, ausgerandet angewachsen, weiss, sehr blass röthlich. Fleisch weiss. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 8,9 : 4,5, gelb, nicht rauh.

C. varius (Schaeff.) Fr. — Zu den constantesten Merkmalen dieses sehr veränderlichen *Cortinarius* (Britz., f. 5) gehören die in's Purpurrothe spielende Färbung der Lamellen, sowie die Gestalt und Grösse der Sporen. Diese nach Sacc. (n. 10): 10,13 : 6, nach Britz.: 10,14 : (4), 6, (8).

C. cyanopus (Secr.) Fr. — Cooke, pl. 699: Habitus von jungen, Britz., f. 182 von alten Exemplaren. Sporen: 12 : 6. Quel. Grev., t. 102, f. 2 zeigt keineswegs verbleichende, sondern sich russbraun färbende Lamellen.

C. variicolor (Pers.) Fr. — Britz., f. 93; Kalchbr., t. 21, f. 1: ein alter *C. variicolor* (nicht *C. torvus*) mit vertrockneter Hutoberfläche und nicht gedrängten Lamellen, wie das bei *C. variicolor* häufig genug vorkommt. Quel. Grev., t. 103, f. 2 und Krombh., t. 2, f. 26 sind nicht als *C. variicolor* erkennbar. Sporen: 16 : 8.

C. largus Fr. — Quel. Grev., t. 103, f. 1: eine gute, aber von Sacc. (unter n. 13) nicht citirte Abbildung.

C. largiusculus Britz., f. 155. Hut bis 8 cm breit, klebrig, Mitte gelblich, Rand bläulich, violett, faserig, eingerollt. Stiel bis 10 cm hoch, oben bis 15, unten bis 20 mm dick, weisslich violett. Ring ziegelroth. Fleisch weisslich violett, im Stiel schwammig. Lamellen bis 1 cm breit, bräunlich violett, entfernt, ausgerandet angewachsen. Sporenstaub gelbroth-braun. Sporen gelb, körnig, 8,9 : 7,8.

C. Riederi (Weinm.) Fr. — Britz., f. 10, 13 mit Cooke pl. 702 übereinstimmend. Sporen: 8,10 : 4,6.

C. disputabilis Britz., f. 148. Form sehr veränderlich, oft den Habitus von Quel. Grev., 104, f. 1 zeigend. Hut meist gewölbt oder glockenförmig, bis 6 cm breit, dottergelb. Stiel bis 10 cm lang, 5—15 mm breit, unten bis zu 2,5 cm verdickt, aber auch verdünnt, weiss. Ring gelbroth. Fleisch weiss. Lamellen bis 15 mm breit, ziemlich gedrängt, gelblich lilafarben. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 8,9 : 6,7, gelb, rauh.

C. centrifugus Fr. — Kommt in Südbayern vor. Sporen nach Sacc. (n. 16) 10 μ lang, nach Britz. 8,10 : 4,6.

C. percomis Fr. — Grosse Formen: Fr., t. 143. f. 2. Kleine Formen, Fleisch schwefelgelb: Quel. Grev., pl. 104, f. 3 und Britz., f. 154. Sporen nach Sacc. (n. 18): 11,12 : 7,8, nach Britz.: 10 : 6.

C. percognitus Britz. — Hut bis 9 cm breit, klebrig, glatt. Der ganze Schwamm aussen ockerfarben, gelbbraun. Stiel 5 cm hoch, in der Mitte meist (bis zu 3 cm) verdickt. Fleisch schmutzig gelblich weiss. Lamellen etwas über 1 cm breit, ziemlich gedrängt, ausgerandet angeheftet. Sporenstaub rothbraun. Sporen zitronenförmig, rauh, goldgelb, 14 : 8.

C. latus Fr. — Grosse Form: Britz., f. 9; kleine Formen: Quel. Grev., pl. 116, f. 1, Britz., f. 8, Batsch, f. 187. Sporen: 8,10 : 4.

C. saginus Fr. — Britz., f. 239. Sporen 16 : 8.

C. infractus (Pers.) Fr. — Britz., f. 192, 241. Ob die Abbildung Quel. Grev., t. 104, f. 3 hierher gehört, ist zweifelhaft. Sporen: 8,10 : 6,8.

C. anfractus Fr. — Britz., f. 43, 227. Sporen nach Sacc. (n. 25): 6 : 4; nach Britz.: 6,8 : 5,6.

C. subtortus (Pers.) Fr. — Britz., f. 158. Sporen nach Sacc. (n. 27): 8,9 : 6,7; nach Britz.: 8 : 6.

C. multiformis Fr. — Britz., f. 17; Quel. Grev., pl. 104, f. 4 stellt keineswegs *C. rapaceus* vor, wie Sacc. unter n. 30 annimmt, sondern gibt eine nicht gerade selten vorkommende Form des *C. multiformis.* Sporen nach Sacc. (n. 29): 8,9 : 5,6; nach Britz.: 8,10 : 4,6.

C. rapaceus Fr. — Fr., Ic. t. 145, f. 1 mit weisslichem, längerem, Britz. f. 157 mit gelblichem, kurzem Stiel, wie letzteres die Diagnose verlangt. Sporen: 6,8 : 3,4.

C. Napus Fr. — Britz., f. 87 zeigt eine nicht gewöhnliche Form dieser Art. Sporen: 14 : 8.

C. Talus Fr. — Britz., f. 89, 160. Sporen: 8,10 : 5,6.

C. elotus Fr. — Britz., f. 22, 151. Sporen: 10,14 : 6,8.

C. coloratus Peck. — Dieser *Cortinarius* wurde auch in Südbayern gefunden. Sporen: 14 : 8.

C. glaucopus (Schaeff.) Fr. — Es zeigen Schaeff., t. 53 (zum Theil), und Britz., f. 23 hochgewachsene, dann Cooke, pl. 712 und Batsch, f. 73 mittelgrosse Formen. Quel. Grev., pl. 104, f. 5 ist nicht als *C. glaucopus* erkennbar. Sporen nach Sacc. (n. 40): 8,9 : 5,6; nach Britz.: 10,13 : 5,6.

C. pansa Fr. — Fr., Ic. t. 145, f. 3 stellt eine robuste Form dar, wie sie auch in Südbayern anzutreffen ist.

C. pansa Fr., sensu Secr. n. 180 (var. stipite apice violascente). — Britz., f. 16. Sporen: 10,12 : 6.

C. calochrous (Pers.) Fr. — Grössere Formen: Britz., f. 21, Cooke, pl. 713; kleinere: Berk., Outl. pl. 12, f. 3; Quel. Grev., pl. 105, f. 1. Sporen nach Sacc. (n. 40): 12,13 : 7, nach Britz.: 10,13 : 6,7.

C. coerulescens Fr. — Gillet's Abbildung, sowie Britz., f. 91 mit weisslichem Stiele; Schaeff., t. 34 und Cooke, pl. 721, 722 zeigen eine mehr violette Stielfärbung. Sporen: 10 : 6,8.

C. coerulescens Fr., sensu Quel. Grev., pl. 105, f. 3. — Aehnliche Formen auch in Südbayern. Sporen: 12 : 6.

C. purpurascens Fr. — Lamellen ausgerandet bis abgerundet. Britz., f. 231. Sporen: 10,12 : 5,6.

C. subpurpurascens (Batsch.) Fr. — Grosse Form: Cooke, pl. 725; kleinere, wie solche auch in Südbayern anzutreffen sind: Batsch, f. 74. Sporen: 12 : 6.

C. arquatus (Alb. et Schwein.) Fr. — Britz., f. 183. Sporen: 10,12 : 6. Diese nach Sacc. (n. 46): 10—12 μ lang.

C. Friesii Bres. et Schulz. — Auch in Südbayern wurde diese Art gefunden. Sporen: 16 : 8. Nach Sacc. messen dieselben: 12 : 16 : 6.

C. dibaphus Fr. — Quel. Grev., pl. 105, f. 4, dem *C. purpurascens* nahe verwandt; in Südbayern nicht selten. Sporen 10,11 : 6. Verschieden hiervon ist: *C. dibaphus* Fr., sensu Cooke, pl. 753.

C. turbinatus (Bull.) Fr. — Stiel und Fleisch weisslich: Bull., t. 110, Britz., f. 28; Stiel und Fleisch gelb: Cooke, pl. 714. Quel. Grev., t. 107, f. 1: nicht als *C. turbinatus* erkennbar. Sporen nach Sacc. (n. 52): 10,11 : 5,6, nach Britz.: 12 : 6.

C. legitimus Britz. = *turbinatus ferruginosus* Fr. — Britz., f. 26. Sporen: 12,14 : 8,9.

C. fulgens (Alb. et Schwein.) Fr. — Britz., f. 33. Sporen: 12 : 6; diese nach Sacc. (n. 54): 9 : 5, nach Cooke (pl. 716): 10 : 5.

C. fulmineus Fr. — Schaeff., t. 24 und Britz., t. 34 zeigen grosse, Cooke, pl. 717 kleine Formen. Für die Unterscheidung der beiden nahe verwandten Arten *fulgens* und *fulmineus* bieten die Lamellen ein sicheres Merkmal dar. Bei der ersteren Art sind sie ausgerandet, bis fast herablaufend, bei der letzteren aber abgerundet. Sporen des *C. fulmineus* nach Cooke: 10 : 5,6, nach Britz.: 10,13 : 6,8.

C. orichalceus Batsch. — Britz., f. 36 stellt die gewöhnlich vorkommende, f. 64 eine hohe, schlanke Form vor. Sporen: 10,12 : 6.

C. extricabilis Britz., f. 15. — Hut gelblich, gewölbt, etwas gebuckelt oder eingedrückt. Stiel blass. Ring gelbroth. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 8,10 : 6,7.

C. fraudulosus Britz., f. 18. Sporen: 12,14 : 6,8.

C. odorifer Britz., f. 40, 149. Durch ausgeprägten Anisgeruch ausgezeichnet. Sporen: 10,14 : 6,8.

C. scaurus Fr. — Quel. Grev., t. 107, f. 2, nicht fig. 1, wie in Sacc. (n. 68), allerdings mit Fragezeichen, angegeben ist. Sporen nach Sacc.: 10 : 4, nach Britz.: 8,10 : 4,6.

C. herpeticus Fr. — Britz., f. 162 zu Cooke, t. 849 passend, doch sind die Sporen des süddeutschen Pilzes: 8,10 : 8, des englischen: 10 : 6.

C. cumatilis Fr. — Grosse und mittelgrosse Formen: Fr., t. 146, f. 2, Cooke, t. 726. Gedrungene Form: Britz., f. 161. Sporen: 10 : 6.

C. emollitus Fr. — Lamellen abgerundet oder ausgerandet: Britz., f. 41. Sporen: 6,8 : 3,4.

C. decoloratus Fr. — Britz., f. 30, Sporen: 10,8; nach Sacc. (n. 75): 6,7 : 5,6.

C. decolorans (Pers.) Fr. — Britz., f. 42 stellt eine ungewöhnlich grosse Form dieser Art dar. Sporen: 10,12 : 5,8.

C. croceo coeruleus (Pers.) Fr. — Britz., f. 163 robuster, als Pers. ic. et descr., t. 1, f. 2 und als Cooke, pl. 732. Sporen: 6,8 : 6.

C. corruscans Fr. — Wurde bereits auch in Südbayern gefunden. Sporen: 8,10 : 4,5.

C. intentus Fr. — Britz., f. 165. Sporen: 8 : 4.

C. vespertinus Fr. — Britz., f. 167. Sporen: 10,14 : 6.

C. vesperus Britz., f. 24. Hut bis 12 cm breit, gewölbt, gebuckelt oder flach eingedrückt, klebrig, faserig, gelblich. Stiel bis 13 cm lang, oben 15, unten bis 30 mm dick, weisslich, rostbräunlich befasert. Lamellen bis 15 mm breit, gedrängt, ausgerandet, gelbbraun, bräunlich-weiss bis olivenfarbig. Fleisch weisslich, bräunlich-weiss. Sporen: 8 : 6, bräunlich-gelb.

C. liratus Fr. — Britz., f. 164. Sporen: 10,12 : 6,7.

Subgenus *Myxacium* Fr.

C. mucifluus Fr. — Britz., f. 184, 233, mit sehr rauhen Sporen: 12,14 : 6,7. Quel. Grev., pl. 108, f. 4 gehört nicht zu dieser Art.

C. grallipes Fr. — In Cooke, pl. 734 und Britz., f. 45 sind die Lamellen nicht adnato-decurrentes. Es erscheint daher als fraglich, ob diese beiden Abbildungen den Fries'schen *C. grallipes* vorstellen. Sporen: 8,10 : 6.

C. emunctus Fr. — Britz., f. 168, 170, jedoch in der Hut- und Stielfärbung abweichend. Sporen nach Sacc. (n. 104): 7—8 μ lang, nach Britz.: 8,9 : 6,7.

C. liquidus Fr. — Fr., t. 143, f. 2 fehlt das Merkmal „stipite albo". Britz., f. 185. Sporen: 6,9 : 6,8.

C. egerminatus Britz., f. 39. Sporen: 12 : 8.

C. Salor Fr. — Robuste Formen: Fr., t. 150, f. 1, wie solche auch in Südbayern schon beobachtet worden sind. Einen schlankeren Wuchs weisen auf: Quel. Grev., t. 108, f. 2; Britz., f. 46. Sporen nach Sacc. (n. 108): 10 μ lang, nach Britz.: 8,10 : 6,8.

C. delibutus Fr. — Britz., f. 186. Cooke, pl. 743 und Quel. Grev., pl. 108, f. 2 nicht mit lamellis adnatis. Sporen: 14,16 : 4,6.

C. politulus Britz. — Hut und Stiel klebrig, Hut bis 6 cm breit, violett-grau, blaugrau, Mitte gelblich. Stiel bis 10 cm lang,

oben bis 6, unten bis 12 mm dick, aber auch verdünnt, blasser als der Hut, bis weisslich. Fleisch weisslich, blass gelbröthlich. Lamellen bis 8 mm breit, gedrängt, zimmtfarbig. Sporenstaub ockergelb. Sporen: 8 : 6, gelb.

C. splendidus Peck. — Britz., f. 234, 240. Sporen: 10,16 : 8. Diese nach Sacc. (n. 118): 13—14 μ lang.

Subgenus *Inoloma*.

C. opimatus Britz. — Hut bis 7 cm breit, goldgelb, honiggelb, angedrückt faserschuppig, Rand tief eingerollt. Stiel bis 5 cm hoch in der verdickten Mitte bis 2 cm breit, weisslichgelb. Ring gelblich. Lamellen entfernt, gelblich, röthlich gelb, graubraun-gelb. Sporen: 8 : 6.

C. opimus Fr. — Britz., 187. Sporen: 10,12 : 6. Diese nach Sacc. 10 μ lang. Forma *fulvobrunnea* Fr.: Britz., f. 50. Sporen: 12,14 : 7,8.

C. argutus Fr. — Britz., f. 49. Sporen: 8,10 : 4,5. Diese nach Sacc. (9 μ lang).

C. turgidus Fr. — Britz., f. 242. Sporen: 12 : 6.

C. argentatus (Pers.) Fr. var. *pinetorum* Fr. — Sporen bei den in Südbayern gefundenen Exemplaren: 8,10 : 4,6.

C. albidocyaneus Britz., f. 159. Hut bis 12 cm breit, gewölbt, stahlblau, violettblau, gestreift. Stiel bis 9 cm lang und bis 3 cm breit, weiss und etwas — namentlich nach unten — violett. Lamellen bis 7 mm breit, gedrängt, ziemlich gedrängt, angeheftet, bis etwas angewachsen, blass bräunlich, gelbgrau. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 10,12 : 4,6.

C. violaceus (Linn.) Fr. — Britz., f. 38. Sporen: 14,16 : 8,10. Diese nach Sacc. (n. 123): 12,13 : 7,8.

C. muricinus Fr. — Britz., f. 193. Sporen: 10,11 : 4,6.

C. cinereo-violaceus (Pers.) Fr. — Lamellen gedrängt, bis ziemlich entfernt. Britz., f. 188. Sporen: 10,12 : 5,6.

C. albo-violaceus (Pers.) Fr. — Sporen bei den in Südbayern gefundenen Exemplaren: 10 : 4,6, nach Sacc. (n. 127): 6,9 : 4,5.

C. fusco-violaceus Britz., f. 44, 47, 189. — Hut 10 cm breit, gewölbt, auch flach eingedrückt, blass lilafarben-bräunlich, bräunlichviolett. Stiel bis 11 cm lang, oben 2, unten 3,5 cm dick, weisslich violett. Fleisch blass violett. Ring rothbräunlich. Lamellen bis 15 mm breit, deutlich abgerundet, ziemlich gedrängt, bräunlich lila, braun-violett. Sporen: 9,12 : 4,6.

C. malachius Fr. — Britz., f. 169. Sporen: 12 : 6. Diese nach Sacc. (n. 129): 8,12 : 5½, 6.

C. hircosus Britz., f. 48. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 8,10 : 4,5.

C. interspersellus Britz., f. 6, 150. Stiel etwas hohl. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 10 : 8, nicht „18 : 8“, wie in Sacc. unter n. 135 angegeben ist.

C. collocandus Britz., f. 190. Alles röthlich violett. Hut trocken, faserig, glockenförmig, bis flach gewölbt oder flach eingedrückt, zuletzt in's Ockergelbe spielend, bis 5 cm breit. Stiel bis 10 cm hoch, nach unten verdünnt, oder auch — bis 2 cm —

verdickt, blasser als der Hut. Lamellen bis 8 mm breit, ziemlich entfernt, ausgerandet. Auch das Fleisch violett, nur unten im Stiel etwas weisslich oder gelblich. Sporenstaub gelbroth. Sporen: 8,9 : 6,7, goldgelb, auch rauh vorkommend.

C. effictus Britz., f. 37. Lamellen ziemlich gedrängt, ausgerandet angewachsen, fast herablaufend. Sporen: 8 : 4.

C. traganus Fr. — Britz., f. 52, 54. Sporen: 8,10 : 4,6. Diese nach Sacc. (n. 140): 8,10 : 5,6.

C. suillus Fr. — Britz., f. 191. Sporen: 8,12 : 4,6 (nach Sacc. unter n. 141): 10,12 : 6,7). Bei Fr. Ic., t. 142, f. 3 fehlt die violette Stielfärbung.

C. tophaceus Fr., forma *subfibrosa* Britz., f. 60. Hut bis 10 cm breit, glockenförmig, dann gewölbt und gebuckelt, wenig faserig, rothgelb. Stiel bis 15 cm lang, oben bis 2, unten bis 4 cm breit, weisslich-violett, lila, Ring rothbraun. Lamellen bis 12 mm breit, zahlreich bis ziemlich zahlreich, ausgerandet angewachsen, blass rothgelb. Fleisch weiss, etwas lilafarben. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 10,12 : 5,6.

C. redimitus Fr. — Britz., f. 90. Sporen: 9 : 4,5.

C. recensitus Britz., f. 59. Hut und Stiel braun, dunkelbraun, etwas weisslich faserig, Rand eingerollt. Sporen: 6,9 : 4,5.

C. Bulliardi (Pers.) Fr. — Bull., t. 431, f. 3, Quel., t. 9, f. 3 und die in Südbayern gefundene *C. Bulliardi* haben angeheftete Lamellen, wie sie die Diagnose verlangt, während Cooke, pl. 758, angewachsene Lamellen aufweist. Sporen nach Sacc. (n. 146): 13 : 8, nach Britz.: 14 : 6.

C. bolaris (Pers.) Fr. — Britz., f. 172. Sporen: 6,7 : 4,5; nach Sacc. (n. 148): 10 : 4. Eine merkwürdige grosse Differenz in der Länge der Sporen, bei einem *Cortinarius*, bei dem eine Verwechslung der Arten nicht möglich erscheint.

C. aimatochelis Bull., t. 596, f. 1; Britz., f. 243. Sporen: 6,7 : 4,6.

C. pholideus Fr. — Britz., f. 178. Sporen: 7,8 : 4,5. Diese nach Sacc. (n. 157): 6,7 : 5,6.

C. arenatus (Pers.) Fr. — Britz., f. 12. Sporen: 8 : 6. Nach Sacc. (n. 161): 6,7 : 4,5.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Zimmermann, A., Die botanische Mikrotechnik. Ein Handbuch der mikroscopischen Präparations-, Reactions-, und Tinctionsmethoden. Mit 63 Abbildungen im Text. Tübingen (Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung) 1892. 6 Mark.

Der Verfasser hat sich, wie aus dem Titel des Buches hervorgeht, die Aufgabe gestellt, die mikroscopischen Präparations-,

Reactions- und Tinctionsmethoden, die für pflanzliche Objecte verwandt worden sind, möglichst vollzählig und mit zweckentsprechender Ausführlichkeit zu behandeln. Ein Werk über diese Gegenstände, das den Anforderungen an Vollständigkeit, an Ausführlichkeit und an Kritik — und das letztere ist eine vollberechtigte Anforderung, wenn wir die Masse des vorliegenden Materiales berücksichtigen — entspräche, mangelt uns zur Zeit. Denn die Publicationen von Behrens, vor allem dessen eben neu erschienene Tabellen, erweisen sich wohl dem Vorgeschrittenen als werthvolles Nachschlagebuch, sind aber z. B. für den Anfänger, gerade weil sie eigentlich nur „Recepte" enthalten, nicht ausreichend. Das vorzügliche Practicum von Strasburger dagegen kann nicht mehr als auf der Höhe der Zeit stehend betrachtet werden, wenn man sich die rapiden Fortschritte in's Gedächtniss ruft, die die Färbetechnik und Mikrotomtechnik in den letzten 5 Jahren — so lange ist es her, seit die zweite, letzte Auflage des Practicum erschien — gemacht haben. Ganz abgesehen davon war auch die Benutzung durch die naturgemäss gebotene Verstreuung der technischen Angaben durch das ganze Buch sehr lästig gemacht. Man kann daher das Erscheinen einer derartigen vollständigen Zusammenstellung der Methoden und deren ausführliche Beschreibung in praktischer Anordnung, wie sie Verf. bietet, nur willkommen heissen.

Aber der Verfasser hat noch mehr gethan, als man erwarten könnte. Er hat die Methoden nicht nur sorgfältig zusammengesucht und beschrieben, er hat sie auch, soweit es immer möglich war, selbst geprüft, und dadurch erhebt sich seine Arbeit über das gewöhnliche Niveau ähnlicher Compendien (Strasburger's Practicum ausgenommen), von dem einer dankbar aufgenommenen Compilation zu dem einer Originalarbeit. Dieses Nachprüfen ist in der Vorrede erwähnt, es tritt aber auch beim Durchblättern des Buches immer wieder hervor. So stösst man auf mannigfaltige Verbesserungen, die an den von den Autoren angegebenen Methoden ausgeführt sind, mag es sich nun um Vereinfachung derselben, um Erweiterungen etc. handeln. Eine nicht zu unterschätzende Bedeutung besitzen auch die Fälle, wo der Verfasser die unbestimmten Zeitangaben der Autoren, wenn es sich z. B. um die Einwirkung eines Reagenz oder eines Farbstoffes handelt, wie „kurze Zeit", „ziemlich lang" etc. durch bestimmte, in Secunden oder Minuten ausgedrückte Zeitangaben ersetzt hat. Jeder, der die Rathlosigkeit kennt, die man oft solchen unbestimmten Angaben gegenüber empfindet — man braucht dazu nicht gerade Anfänger zu sein —, wird auch diese Verbesserungen dankbar aufnehmen.

Dass auch zahlreiche kleine Notizen hier von dem auf dem Gebiete der Zellenlehre so bewanderten Autor zum ersten Mal veröffentlicht werden, will Ref. nur erwähnen, ohne sie im Einzelnen hervorheben zu wollen.

Das Buch zerfällt in 3 Abtheilungen und einen Anhang.

Die erste Abtheilung, S. 1—39, behandelt die allgemeine Methodik.

Die zweite Abtheilung, S. 43—133, umfasst die Mikrochemie.

Die dritte Abtheilung, S. 136—241, die Untersuchungsmethoden für die Zellmembranen und die festen Einschlüsse des Protoplasma's umfassend, möchte Ref. als den wichtigsten Theil bezeichnen. Hier findet man bequem die für einen bestimmten Zweck benützten Methoden zusammengestellt und die besonders empfehlenswerthen hervorgehoben, und das alles so eingehend, dass man den Abschnitt fast als ein Resumé des jüngsten Standes unserer Kenntnisse über die in der Ueberschrift der Abtheilung genannten Gegenstände bezeichnen darf. Die Abtheilung gliedert sich wieder in zwei Abschnitte, A: die Zellmembran, und B: der Plasmakörper und Zellsaft.

Dann folgt ein kleiner Anhang über die Untersuchungsmethoden der Bakterien.

Den Schluss des kleinen Werkes bildet ein umfangreiches, sorgfältigst zusammengestelltes Litteraturverzeichniss und ein alphabetisches Sachregister.

Das Litteraturverzeichniss, 13 Seiten umfassend, soll alle Arbeiten enthalten, „die jetzt noch irgend wie mit Nutzen verwandt werden können". Werke, die nur mehr ein historisches Interesse haben, wurden unberücksichtigt gelassen. Das Verzeichniss läuft, obschon das Manuscript im Wesentlichen bereits im Juli 1891 abgeschlossen worden war, zum Theil noch bis in den März dieses Jahres hinein, soweit es eben noch möglich war, neue Erscheinungen während des Druckes des Werkes zu berücksichtigen.

Das Register ist recht ausführlich, die Citirung erfolgt nicht nach der Seitenzahl, sondern nach den (456) Paragraphen. Da im Durchschnitt auf eine Seite zwei Paragraphen kommen und ausserdem die grösseren Paragraphen noch in einzelne Abschnitte zerlegt wurden, die mit fortlaufenden Buchstaben bezeichnet sind, so ist das Auffinden einer bestimmten Stelle sehr erleichtert.

Durch das ganze Buch sind 63 Holzschnitte zerstreut, zum Theil Originale des Verfassers, zum Theil Copien nach anderen Autoren. Sie müssen fast sämmtlich als gut gelungen bezeichnet werden, zum Theil sind sie geradezu ausgezeichnet, so z. B. die auf Seite 193 wiedergegebenen Zeichnungen Guignard's, die Centralkörper darstellend.

Die Ausstattung des Buches in Druck und Papier durch die Laupp'sche Verlagsbuchhandlung muss als eine durchaus würdige bezeichnet werden.

Correns (Tübingen).

Atkinson, Geo. F., An automatic device for rolling culture tubes of nutrient agar agar. With plate. (Te Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 5. p. 154—156.)

Referate.

Schuurmans Stekhoven, J. H., Saccharomyces Kefyr. [Inaug.-Diss.] 8°. 51 pp. Utrecht 1891.

Verf. hat die von Beyerinck beschriebene Kefyr-Hefe einer näheren Untersuchung unterworfen, und zwar hauptsächlich das invertirende Enzym derselben und ihre Nahrungsbedingungen studirt. Er bediente sich dabei der chemischen Untersuchungs-Methode, während Beyerinck eine biologische (den sogenannten Leuchtboden mit *Bacterium phosphorescens*) benutzte. Die erstere ist zwar nicht so empfindlich, als wie letztere, sie ist aber leichter und sicherer.

Aus zahlreichen Versuchen zieht Verf. den Schluss, dass das Enzym der Kefyr-Hefe den Milchzucker nicht invertirt, während Beyerinck glaubte, das Gegentheil annehmen zu dürfen auf Grund der Entstehung leuchtender Felder auf dem Leuchtboden, wenn darin Milchzucker diffundirt war. Verf. glaubt diese leuchtenden Felder erklären zu können durch die Ausscheidung von Glycerin, welches eine ausgezeichnete Nahrung für das Bacterium ist.

Schon ein geringer Peptongehalt (0,003 $^0/_0$) übt einen grossen Einfluss auf die Entwickelung der Hefe, denn es verstärkt das Wachsthum erheblich. Jedoch kann auch das Asparagin als Stickstoffquelle fungiren, denn auch in einer vollkommen peptonfreien Lösung von Asparagin und Milchzucker wurde eine beträchtliche Vermehrung der Hefe-Zellen beobachtet. Sowie Beyerinck, fand auch Verf., dass die Kefyr-Hefe die Maltose nicht assimilirt; auch die Bernsteinsäure kann als Nahrung benutzt werden.

Ob wirklich reines Inulin assimilirt wird, lässt Verf. unentschieden. Die Präparate, über welche er verfügte, verursachten beide eine deutliche Entwickelung; es ist aber möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich, dass dies nur seinen Grund fand in den Verunreinigungen des benutzten Stoffes.

Heinsius (Amersfoort).

Stephani, F., Hepaticae africanae. [Fortsetzung.] (Hedwigia. 1891. Heft 6. p. 265—272.)

Im Leikipia-Gebiet wurden von Herrn von Höhnel gelegentlich der Teleki'schen Expedition im Jahre 1887 folgende Lebermoose gesammelt:

Plagiochila Barteri Mitt., *Pl. Dschaggana* St. n. sp., *Pl. Telekii* St. n. sp., *Porella Höhnelii* St. n. sp., *Ptycholejeunea striata* (Nees).

Die neuen Arten sind mit ausführlichen lateinischen Diagnosen versehen und werden auf Taf. XXXI und XXXII abgebildet.

Im Kilimandscharo-Gebiet sammelte Dr. Hans Meyer auf seiner dritten Expedition im Jahre 1889 folgende Arten:

Bazzania pulvinata St. n. sp., *Frullania Ecklonii* Gottsche, *Fr. trinervis* L. et L., *Fr. squarrosa* Nees, *Lepidozia cupressina* Ldbg., *Marchantia globosa* Brid., *Notoroclada porphyrorhiza* (Nees), *Plagiochila calva* Nees, *Pl. Comorensis* St. n. sp., *Pl. divergens* St. n. sp., *Pl. Dschaggana* St., *Pl. subalpina* St. n. sp., *Radula recurvifolia* St.

Neu beschrieben werden:

Bazzania pulvinata, *Plagiochila divergens* und *Pl. subalpina*; letztere beiden sind auf Taf. XXXII und XXXIII auch abgebildet.

Von der Insel St. Thomé werden nachfolgend genannte neue Arten beschrieben, welche von Fr. Quintas gesammelt wurden:

Aneura erosa St., *Frullania Africana* St. (Taf. XXXII und XXXIII, Fig. 8—10); *Cololejeunea ceratiflora* St. (Taf. XXXIII und XXXIV, Fig. 11, 12); *Leptolejeunea Quintasii* St. (Taf. XXXIV, Fig. 13—16); *Metzgeria Thomeensis* St.; *Pallavicinia pilifera* St.

Zum Schluss wird noch eine von Dr. Rich. Büttner in Kisula bei San Salvador 1885 aufgenommene Art: *Plagiochila Salvadorica* St. beschrieben, deren Diagnose bereits in Verhandl. des Botan. Ver. der Prov. Brandenb. Jahrg. XXXI. p. 66 veröffentlicht worden ist.

Warnstorf (Neuruppin).

Hartog, Marcus M., Some problems of reproduction: a comparative study of gametogeny and protoplasmic senescence and rejuvenescence. (The Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. XXXIII. 1892.)

Die Arbeit ist wesentlich theoretischen Inhalts. Der Verf. stellt am Schluss die Anschauungen, welche er in derselben begründet zu haben glaubt, in folgenden Sätzen zusammen:

1. Ganz agamische Formen kommen in der Gruppe der *Monadinen* vor; bei diesen ist Ruhe der einzige Factor der Verjüngung.

2. Wechsel der Lebensweise ist bei apogamischen und bei sich selbst befruchtenden Organismen ein häufiger Verjüngungsmodus.

3. Bei den höheren *Monadinen* und bei allen *Myxomyceten* findet die Bildung eines Plasmodiums statt, so dass das Cytoplasma durch Plastogamie erneuert wird und die Kerne ihre ursprünglichen Cytoplasten verlassen.

4. Doppelte oder mehrfache Isogamie stellt eine höhere Stufe dar, als die Plasmodiumbildung, da sie, ausser der Plastogamie, noch die Karyogamie oder Neubildung eines Nucleus durch Verschmelzung der alten veranlasst.

5. Die durch Karyogamie bedingte Verjüngung ist dem Umstande zuzuschreiben, dass Nucleus und Cytoplast der Zygote einen neuen Verband bilden.

6. Eine ähnliche Verjüngung kann auch durch blosses Hineinwandern eines Nucleus in einen kernfreien Cytoplast stattfinden, wie bei der Vereinigung eines Spermatozoon mit dem kernlosen Fragment eines Echinideneies.

7. Manche Fälle sogenannter Parthenogenese beruhen in Wirklichkeit auf Kernverschmelzung und der resultirende Nucleus ist von den Theilkernen des vorhergehenden Cyclus wesentlich verschieden.

8. Andere Modi der Verjüngung können unter Umständen die Karyogamie ersetzen; so erhalten die Producte der gametogonialen Zellen von *Botrydium*, wenn sie erst nach längerer Ruhepause entstehen, die Fähigkeit der selbständigen Entwickelung.

9. Diejenigen Organismen, welche die Fähigkeit karyogamischer Verjüngung erlangt haben, können in Folge häufiger Reproduction durch Theilung ohne Karyogamie in einen senilen Zustand versetzt werden, der durch Unfähigkeit der Reproduction gekennzeichnet wird. In solchen Fällen ist demnach karyogamische Verjüngung der Erhaltung der Art nothwendig geworden.

10. Schnell aufeinander folgende Kerntheilungen ohne Pausen für Ernährung und Wiederherstellung können die Lebensenergie oder die Constitution der Zelle schwächen und die Unfähigkeit der Reproduct on eschleunigen; dieses dürfte die physiologische Bedeutung der Theilungen sein, durch welche der Gamet so häufig differenzirt und in seinem Charakter bestimmt wird.

11. Die Unfähigkeit der Reproduction der meisten Mikrogameten ist durch die äusserste Reduction ihres Cytoplasma hinreichend erklärt.

12. Die durch lange oder rasch wiederholte Theilungsacte ohne Unterbrechung durch Karyogamie bedingte Unfähigkeit der Reproduction beruht auf constitutionellen Eigenschaften, die für die Rasse allein eigenthümlich sind, denn a) dieselbe fehlt bei den primitiven, agamen Typen, b) sie ist schwach bei Arten mit parthenogenetischer Reproduction, obwohl manchmal vollkommen bei nahe verwandten Formen, c) sie ist bei agamen Arten verloren gegangen.

13. Eine weitere Ausbildung dieser constitutionellen Schwäche zeigt sich bei Formen, die entweder exogamisch oder sexuell differenzirt sind. In diesen Fällen müssen die verschmelzenden Kerne, um durch Verjüngung die Unfähigkeit zur Reproduction zu beseitigen, ungleichen Ursprungs sein.

14. Exogamie von Isogameten darf nicht als ein Zeichen versteckter Sexualität aufgefasst werden; sie ist vielmehr bloss der Ausdruck der karyogamischen Incompatibilität naher Verwandten und ist in den Fällen, wo sie mit Bisexualität verknüpft ist, unter dem Namen Allogamie bereits seit langer Zeit bekannt.

15. Die constitutionelle Schwäche erreicht ihren Höhepunkt bei denjenigen Organismen, deren Allogamie am stärksten ausgeprägt ist; die üblen Wirkungen der Reproduction zwischen Blutverwandten sind den Vortheilen, welche die hier zum Bedürfniss gewordene Kreuzbefruchtung bietet, entsprechend.

16. Hier zeigt sich wieder, in dem gelegentlichen Auftreten von Typen oder sogar Pärchen, deren Nachkommenschaft in Folge von Zeugung zwischen Blutsverwandten nicht degenerirt, dass das Bedürfniss der Allogamie nicht als absolut, sondern als eine Folge constitutioneller Schwäche zu betrachten ist.

17. Da wir in allen Fällen plasmodischer und karyogamischer Verjüngung, Auswanderung des Kernes in fremdes Cytoplasma hinein oder Wiederherstellen des Cytoplasma bezw. des Zellkernes finden, so dürfen wir den Schluss ziehen, dass die constitutionelle Schwäche der späteren Producte einer Reihe von Theilungen zum grossen Theil auf die fortdauernde Verbindung zwischen Plasma und Kern zurückzuführen ist.

18. Auf Grund der Betrachtung a) der bekannten Functionen des Nucleus, b) seiner chemischen Zusammensetzung, c) der Wirkungen der Ruhe, des Wechsels der Gestalt oder des Lebensmodus (Polymorphismus und Heteroecismus), welche Verjüngung hervorrufen und die Karyogamie ersetzen, wird die Vermuthung ausgesprochen, dass die üblen Folgen einer verlängerten Verbindung von Zelle und Nucleus auf folgende Umstände zurückzuführen sind: a) Der Kern reagirt weniger lebhaft auf Reize seitens des Cytoplasma; b) sein dirigirender Einfluss ist in Folge dessen abgeschwächt; c) dementsprechend vollzieht auch das Cytoplasma seine Functionen in unvollkommener Weise; d) der Nucleus wird nicht hinreichend ernährt; e) die Zelle ist unfähig, als organisches Ganzes zu functioniren.

19. Obwohl sehr verbreitet, ist die Reduction des Nucleus in progametalen Zellen weder gleichartig, noch ausnahmslos. Aus ihrem Auftreten in den Pollenmutterzellen von Blütenpflanzen sind wir geneigt, auf ihr allgemeines Vorkommen in den Mutterzellen von Reproductionszellen, mögen diese sexuell oder asexuell sein, zu schliessen. Bis zur Feststellung dieses Punktes wäre eine Erklärung voreilig.

20. Die Ersatztheorien der Befruchtung sind zu verwerfen, da sie sämmtlich folgende Thatsachen zu erklären nicht vermögen:

a) Die mehrfache Isogamie.

b) Das Fehlen einer Differenzirung der Brut von Exo-Isogameten in zwei Kategorien, deren Glieder mit derjenigen der anderen Kategorie, aber nicht mit solchen der eigenen copuliren würden.

c) Das Fehlen von Excretionserscheinungen irgend welcher Art in so vielen Fällen von Gametogenie.

d) Das Vorhandensein ächter Parthenogenese sowohl der männlichen, wie der weiblichen Gameten.

e) Die Bildung eines männlichen Individuums aus der ausschliesslich weiblichen Oosphäre der Biene.

Zum Schlusse betont der Verf., dass „die Theorie (Thesen 1—17) und die Hypothese (18) nur auf Thatsachen beruhen, die in dem Felde der biologischen Beobachtung und des Experiments liegen", und „dass sie ein Unternehmen darstelle, welches erfolgreicher sein dürfte, als das Bauen von Schlössern in dem schattenhaften Traumland der Apriori-Speculation".

Schimper (Bonn).

Guignard, Léon, Nouvelles études sur la fécondation. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIV. p. 163—296. Pl. 9—18.)

Die vorliegende Arbeit ist in erster Linie dadurch von besonderem Interesse, weil in ihr zum ersten Male eine ausführliche und durch vorzügliche Abbildungen illustrirte Beschreibung der in pflanzlichen Zellen zuerst vom Verf. beobachteten Attractionssphären oder Centralkörper gegeben wird. Ausserdem erfahren aber durch dieselbe unsere Kenntnisse von der Morphologie des Kernes und namentlich von dem Sexualacte der Phanerogamen

eine wesentliche Förderung. In letzterer Hinsicht sei schon an dieser Stelle hervorgehoben, dass durch die Untersuchungen des Verfs. der Nachweis geliefert wurde, dass auch die Centralkörper bei dem Sexualacte verschmelzen und dass dieser somit nicht einfach als eine Kernverschmelzung aufgefasst werden kann.

Nach einer kurzen Einleitung gibt Verf. zunächst eine kurze Schilderung der angewandten Untersuchungsmethoden. Ref. will in dieser Hinsicht nur erwähnen, dass er zur Fixirung der Centralkörper namentlich absoluten Alkohol, verschiedene Pikrinsäure- und Sublimatlösungen, 0,5% Chromsäure und Osmiumsäure geeignet fand. Zur Färbung verwandte er namentlich Hämatoxylin und eine successive Behandlung mit Orseillin und Eosin-Hämatoxylin oder auch ein Gemisch von Fuchsin und Methylgrün.

In den ersten drei Abschnitten gibt Verf. sodann eine ausführliche Beschreibung der Entwicklung der Sexualorgane und des Sexualactes von *Lilium Martagon.*

Was nun zunächst die Centralkörper anlangt, die Verf. übrigens gewöhnlich als „sphères directrices“ bezeichnet*), so sei gleich an dieser Stelle hervorgehoben, dass es Verf. gelungen ist, dieselben in allen Stadien der Sexualzellen nachzuweisen. Sie bestehen aus einem kugeligen, tinctionsfähigen Centrum, dem „Centrosom“, und einer nicht tinctionsfähigen Hülle und finden sich in den Zellen mit ruhendem Kerne stets in Zweizahl, meist in der unmittelbaren Nähe der Kerne und einander genähert. Mit dem Beginn der Karyokinese weichen sie aber auseinander und bilden die Mittelpunkte der im Cytoplasma auftretenden radialen Structuren und auch die Endpunkte der achromatischen Spindelfasern. Uebrigens beobachtete Verf. radiale Structuren im Cytoplasma wiederholt auch vor dem Auseinanderweichen der Centralkörper und unabhängig von diesen.

Etwa während des Auseinanderweichens der Kernfadensegmente findet dann eine Theilung der Centralkörper statt, so dass auf jeden Tochterkern wieder zwei Centralkörper kommen, die einander bis zur abermaligen Kerntheilung genähert bleiben und häufig in einer Einbuchtung des Kernes liegen.

Von weiteren Details sei aus dem Inhalt des ersten Abschnittes, der der Entwicklung und der Structur der Sexualkerne gewidmet ist und mit dem männlichen Sexualorgane beginnt, zunächst erwähnt, dass nach den Beobachtungen des Verfs. die primordialen Pollenmutterzellen ebenso wie auch die aus ihnen hervorgehenden Zellen bei der Karyokinese stets 24 chromatische Fadensegmente oder „Chromosomen“ enthalten. Vor der Theilung der definitiven Pollenmutterzellen findet dann aber eine auffallende Veränderung der Kerne statt. Diese nehmen

*) Da im Deutschen der Ausdruck „Richtungskörper“ in der zoologischen Litteratur bereits in anderem Sinne angewandt wird, dürfte ein ähnlicher Ausdruck für die fraglichen Körper leicht zu Verwechslungen führen, und Ref. hat es deshalb vorgezogen, den in der anatomischen Litteratur üblichen Ausdruck „Centralkörper“ beizubehalten.

nämlich immer mehr an Grösse zu und es tritt eine fädige Structur in denselben immer deutlicher hervor, die höchst wahrscheinlich auf einen zusammenhängenden Kernfaden zurückzuführen ist. Dieser zerfällt dann in 12 Segmente, es tritt somit in diesem Stadium eine Reduction der Chromosomen auf die Hälfte ein. Die gleiche Zahl beobachtet man denn auch bei der zweiten Theilung der Pollenmutterzellen und bei der Theilung des Pollenkornes in die vegetative und generative Zelle. Dasselbe gilt endlich auch für die innerhalb des Pollenschlauches eintretende Theilung der generativen Zelle.

Ueber das weitere Schicksal der drei im Pollenschlauche enthaltenen Kerne sei noch erwähnt, dass der vegetative Kern im Allgemeinen ungefähr zu der Zeit, wo der Pollenschlauch in das Ovulum eindringt, aufgelöst wird, während von den generativen Kernen, die sich bis zum Momente der Befruchtung beide bedeutend vergrössern und einander völlig gleich bleiben, nur der eine sich mit dem Kerne der Eizelle vereinigt.

Gehen wir nun zur Entstehung des weiblichen Sexualorganes über, so verdient zunächst Erwähnung, dass die während der Ausbildung der Samenknospen beobachteten Kerntheilungsfiguren stets 24 Chromosomen enthielten, während vor der ersten Kerntheilung im Embryosack wieder eine Reduction der Zahl der Kernfadensegmente auf die Hälfte eintritt. Dieselbe ist auch hier von einer bedeutenden Grössenzunahme des Kernes begleitet, und es geht derselben höchst wahrscheinlich die Bildung eines zusammenhängenden Kernfadens voraus. Die Zwölfzahl der Kernfadensegmente ist auch bei den beiden weiteren im Mikropylenende des Embryosacks eintretenden Theilungen, die zur Bildung der Synergiden und der Eizelle führen, constant. Dahingegen wurden im abgekehrten Ende des Embryosackes bei der ersten Kerntheilung häufig 16—24, bei der zweiten meist 20—24 Chromosomen gezählt.

Die Zahl der achromatischen Spindelfasern stimmt während der Sternform mit der der chromatischen Fadensegmente überein; es ist jedoch nach den Beobachtungen des Verfs. wahrscheinlich, dass die in diesem Stadium sichtbaren Fasern durch Verschmelzung einer grösseren Anzahl von zarteren Fäden entstehen.

Die durch Verschmelzung den secundären Embryosack liefernden Kerne treten bei *Lilium Martagon* zwar auch schnell in Berührung, sie bleiben aber bis zur Befruchtung stets gegeneinander abgegrenzt. In einem Falle konnte Verf. sogar noch während der Karyokinese eine Trennung der Segmente in zwei Gruppen beobachten. Von besonderem Interesse ist noch, dass vor der Verschmelzung dieser Kerne eine paarweise Vereinigung der zu diesen gehörigen Centrosomen stattfindet.

Der zweite Abschnitt ist der Befruchtung und Theilung der Eizelle gewidmet. Nach den Beobachtungen des Verfs. dringt das Ende des Pollenschlauches entweder neben oder zwischen den beiden Synergiden vor oder es tritt auch direct in eine derselben hinein. Der männliche Kern tritt dann sehr schnell mit dem Kerne der Eizelle in Berührung, er nimmt hier

schnell an Volum zu und zeigt eine bedeutende Vermehrung der chromatischen Substanz. Die Grenze zwischen dem männlichen und weiblichen Kerne bleibt aber bis zum Beginn der Theilung der beiden Kerne vollkommen scharf. Die bei der Theilung entstehenden Fadensegmente männlichen und weiblichen Ursprungs stimmen übrigens in ihrem chemischen Verhalten mit einander vollkommen überein. Ihre Zahl beträgt zusammen 24. Die gleiche Zahl der Fadensegmente wird auch bei den weiteren Theilungen, die zur Bildung des Embryos führen, angetroffen.

Gleichzeitig mit dem männlichen Kerne treten nun aber auch die am vorderen Ende gelegenen beiden Centralkörper und wahrscheinlich auch das Cytoplasma der einen generativen Zelle des Pollenschlauches in die Eizelle über. Die Centralkörper des männlichen Kernes nähern sich dann denjenigen des weiblichen Kernes und es findet schliesslich eine paarweise Verschmelzung derselben statt.

Der zweite generative Kern des Pollenschlauches gelangt jedenfalls in den meisten Fällen bis zur Spitze des Pollenschlauches, häufig dringt er auch in die Oosphäre ein. Er kann dann sogar, ohne mit dem Kerne der Eizelle in Berührung zu treten, die gleichen Veränderungen erfahren, wie der mit der letzteren verschmelzende Kern: schliesslich wird der zweite generative Kern des Pollenschlauches, aber stets unter Verlust seiner Tinctionsfähigkeit und scharfen Umgrenzung, im Plasma, aufgelöst. Ebenso werden auch die Kerne der Synergiden bald desorganisirt.

Von dem Inhalt des der Endospermbildung gewidmeten dritten Abschnittes sei zunächst erwähnt, dass der secundäre Embryosackkern bei der ersten Karyokinese 40--44 Segmente zeigt. Bei der weiteren Theilung nimmt die Zahl derselben allmählich immer mehr ab und ist selbst in demselben Embryosack inconstant; sie bleibt aber immer grösser. als 24.

Sodann sei noch hervorgehoben, dass Verf. bei den schon mehrfach beobachteten Kerntheilungsfiguren mit tripolarer Anordnung der achromatischen Spindelfasern stets auch drei Centralkörper nachweisen konnte. Ueber die Herkunft derselben konnte aber noch nichts Sicheres ermittelt werden.

Im vierten Abschnitte vergleicht Verf. die bei *Lilium Martagon* gemachten Beobachtungen mit denjenigen, die an anderen Pflanzen angestellt wurden. Danach stimmt zunächst *Fritillaria Meleagris* in allen wesentlichen Punkten mit *Lilium Martagon* überein. Bei *Agraphis cernua* tritt dagegen eine frühere und vollständigere Verschmelzung des weiblichen und männlichen Kernes ein, die sogar mit einer Fusion der Nucleolen verbunden ist.

Alstroemeria psittacina und verschiedene untersuchte *Allium* spec. zeigen insofern ein abweichendes Verhalten, als bei ihnen die Zahl der Fadensegmente bei dem weiblichen und männlichen Kerne nur acht beträgt. Bei der ersten Theilung des Eikernes wurden dementsprechend 16 Fadensegmente gezählt.

Bezüglich einiger weiterer Details sei auf das Original verwiesen.

Der fünfte Abschnitt enthält eine ziemlich eingehende Besprechung der über die Entwicklung der sexuellen Kerne bei den Thieren vorliegenden Litteratur. Ausführlich erörtert Verf. namentlich die verschiedene Deutung, die die sogenannten Pol- oder Richtungskörper erfahren haben. Nach den neuesten Untersuchungen von Hertwig stellen dieselben bekanntlich rudimentäre Zellen dar, die nebst der befruchtungsfähigen Eizelle in homologer Weise durch zweimalige Theilung aus der noch nicht zur Reife gelangten Eizelle hervorgehen, wie die vier Samenfäden aus ihrer gemeinsamen Mutterzelle. In beiden Fällen soll nach Hertwig bei der zweiten Theilung eine Reduction der Kernfadensegmente auf die Hälfte stattfinden, indem von den Chromosomen, deren Längsspaltung unterbleibt, die eine Hälfte nach dem einen, die andere nach dem anderen Tochterkerne wandert.

Der sechste Abschnitt enthält eine allgemeine Erörterung der gewonnenen Resultate. Verf. stellt zunächst die über die Constanz der Anzahl der Chromosomen vorliegenden Beobachtungen zusammen. Sodann bespricht er die numerische Reduction derselben in den Sexualzellen und sucht namentlich nachzuweisen, dass die neueren Beobachtungen, die Henking an den Sexualzellen von *Pyrrochoris* gemacht hat, mit den vom Verf. an Pflanzenzellen gewonnenen Resultaten in vollem Einklange stehen, wenn man die ersteren einer anderen Deutung unterzieht.

Im folgenden Capitel bespricht Verf. die Constitution des Kernes und zeigt, dass nach den derzeitigen Beobachtungen das Vorhandensein eines zusammenhängenden Kernfadens oder individualisirter Chromosomen im ruhenden Kerne sehr unwahrscheinlich ist. Gegen eine solche Annahme spricht auch das im folgenden Capitel eingehend erörterte Verhalten der sexualen Kerne bei der Copulation.

Im nächsten Capitel bespricht Verf. die über die Centralkörper vorliegenden Beobachtungen und sucht wahrscheinlich zu machen, dass dieselben eine ganz allgemeine Verbreitung in den pflanzlichen Zellen besitzen. Der exacte Nachweis derselben gelang allerdings bisher, abgesehen von den Staubfädenhaaren von *Tradescentia*, nur innerhalb von Zellen der generativen Organe. Die Wichtigkeit der Centralkörper geht aber namentlich daraus hervor, dass dieselben bei dem Sexualacte ebenfalls mit einander verschmelzen, so dass dieser somit zur Zeit nicht mehr als eine einfache Kernverschmelzung angesehen werden kann.

Im letzten Capitel, welches der Theorie des Sexualactes gewidmet ist, bekämpft Verf. namentlich die Anschauungen von Weismann und vertritt die Ansicht, dass im Allgemeinen jede Zelle Träger sämmtlicher erblicher Eigenschaften der Art ist.

Zimmermann (Tübingen).

Schottländer, Paul, Zur Histologie der Sexualzellen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. p. 27—29.)

Von Auerbach war durch Untersuchung thierischer Sexualzellen der Nachweis geliefert worden, dass bei der gleichen Behandlungsweise mit verschiedenen Farbstoffen die Spermatozoen sich vorwiegend blau, die Eizellen dagegen roth färben. Verf. hat nun die Sexualzellen verschiedener Kryptogamen in der gleichen Weise untersucht und hat hier eine völlige Uebereinstimmung mit den Angaben Auerbachs gefunden. Er giebt in dieser vorläufigen Mittheilung eine kurze Beschreibung der Entwicklungsgeschichte der Spermatozoen von *Gymnogramme chrysophylla* und *Aneura pinguis* und der Eizellen der genannten *Gymnogramme* spec. Ein eingehenderes Referat soll nach dem Erscheinen der angekündigten ausführlichen Mittheilung gegeben werden.

Zimmermann (Tübingen).

Briosi, G. e Tognini, F., Contributo allo studio dell'anatomia comparata delle *Cannabinee*. (Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Ser. II. T. VI. 2. pag. 3.)

Die Verff. haben die Anatomie der *Cannabineen* zu studiren und zu vergleichen sich vorgenommen. In dieser vorläufigen Mittheilung geben sie einige Resultate ihrer Untersuchungen über die Anatomie des Hanfes. Die Samenschale besteht aus fünf bestimmten Zellenschichten, deren äusserste und innere sehr verdickt sind. In den Kotyledonen finden sich zwei Bildungsarten der Spaltöffnungen. Der Bündelverlauf in der Hypo- und Epikotyledonaraxe ist sehr merkwürdig und vom gewöhnlichen Typus zum Theil abweichend. Auch den Bündelverlauf in der Blütenaxe und den Blütenbau haben Verff. untersucht.

Die Arbeit wird von vielen Tafeln begleitet erscheinen.

Montemartini (Pavia).

Dammer, U., *Polygonaceen*-Studien. I. Die Verbreitungsausrüstungen der *Polygonaceen*. (Engler's botan. Jahrbücher. Bd. XV. 1892. Heft 2. Mit 2 Holzschnitten.)

Verf. unterscheidet bei den Verbreitungsausrüstungen der *Polygonaceen* solche, welche der vegetativen Verbreitung des Individuums, und solche, welche der Erhaltung der Art dienen.

Zu der ersteren Art zählen die Ausläufer, welche sowohl unter-, wie oberirdisch sein können, und die Brutknospen, welche an Blütenständen und bei *Rumex* sogar an Wurzeln vorkommen. Ferner zählt hierher die Fähigkeit, bei Knickungen des Stengels an den Knoten Wurzeln ausbilden zu können.

Die Erhaltung der Art wird theils durch Verbreitungsmittel durch den Wind (anemochore Ausrüstungen), theils durch das Wasser (hydrochore Ausrüstungen), theils durch Thiere (zoochore Ausrüstungen) gesichert.

1. Anemochore Ausrüstungen.

Hier kommen zuerst Flügelbildungen in Betracht, die in mannigfacher Weise ausgebildet werden:

a) als leistenartige Vorsprünge am Samen (*Erigonum alatum*) oder an der Frucht (z. B. *Rumex vesicarius*):

b) als häutige Flügelfortsätze an der Frucht (z. B. bei *Oxyria digyna*, *Rheum*-Arten, *Pteropyrum gracile*), am Perigon (*Podopterus* und die *Cuspidatum*-Gruppe von *Polygonum*) und am Fruchtstiel (*Brunnichia*);

c) als Perigonzipfel, die erst bei der Fruchtreife heranwachsen und trockenhäutig werden (*Triplaris*, *Ruprechtia* etc.);

d) als Vor- und Tragblätter, die ebenfalls erst bei der Fruchtreife heranwachsen und trockenhäutig werden (z. B. bei *Harfordia* und *Eriogonum*-Arten).

Ferner werden bei vielen Vertretern der Familie Luftsäcke an den Anhangsgebilden der Früchte ausgebildet (z. B. sehr schön bei *Rumex bucephalophorus*).

Endlich dienen noch mannigfache Oberhautbildungen, wie Haare, Stacheln, Schwielen, der Verbreitung der Früchte durch den Wind.

2. Hydrochore Ausrüstungen.

Hier kommen Flügel- oder Schwielenbildungen in Betracht, bei vielen findet sich auch eine durch Wasser nicht benetzbare Oberhaut.

3. Zoochore Ausrüstungen.

Die Früchte werden durch Thiere theils passiv, wenn Haare, Stacheln oder Haken das Anhaften begünstigen, theils activ verbreitet, indem sie gefressen werden.

Viele Früchte besitzen nun combinirte Verbreitungsausrüstungen, welche der Verbreitung durch Wind, Thiere oder Wasser gleichzeitig dienen können.

Zum Schluss kommt Verf. noch kurz auf die Beziehung der Verbreitungseinrichtungen zur Systematik zu sprechen, die hier besonders klar hervortritt, da die nächstverwandten Gruppen ähnliche oder gleiche Einrichtungen zeigen.

Eine tabellarische Uebersicht über die Verbreitungsausrüstungen bei den einzelnen Gattungen schliesst die interessante Arbeit.

Lindau (Berlin).

Pax, F., *Amaryllidaceae, Velloziaceae, Dioscoraeaceae, Iridaceae africanae.* (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XV. 1892. Heft 2. Mit 2 Tafeln.)

Das Untersuchungsmaterial stammt zum grossen Theil aus den deutschen afrikanischen Kolonien. Die neuen, in der Arbeit besprochenen und diagnosticirten Arten sind unter den *Amaryllidaceen*:

Haemanthus robustus, H. micrantherus, Crinum Poggei, Cr. longitubum, Cr. pedicellatum, Cryptostephanus haemanthoides, Hypoxis subspicata, H. Fischeri.

Die *Velloziaceen* sind beide neu:

Barbacenia scabrida und *tomentosa*.

Bei den *Dioscoraeaceen* werden von *Dioscoraea bulbifera* L. und *multiflora* Engl. neue Standorte angegeben, die andern genannten Arten sind neue Species oder Varietäten:

Dioscoraea colocasiaefolia, Sansibarensis, odoratissima, sagittifolia, Preussii, Schimperiana Hochst. var. *vestita, Quartiniana* Rich. var. *pentadactyla* (Welw.) Pax., *phaseoloides, Schweinfurthiana.*

Die *Iridaceen*, fast sämmtlich von der Westküste stammend, sind alle neu:

Romulea Fischeri, Moraea Mechowii, Aristea paniculata, Tritonia cinnabarina, Tr. trigina, Tr. Bongensis, Acidanthera gracilis, Gladiolus pubescens, Gl. Welwitschii, Gl. Buettneri, Antholyza labiata, A. Steingroeveri.

Leider ist von dem grössten Theil der Pflanzen nur unvollständiges Material vorhanden, so dass die Diagnosen noch späterer Vervollständigung bedürfen.

Lindau (Berlin).

Trail, James W. H., Scottish Galls. (Scottish Naturalist. 1890. p. 226—232.)

Schon 1871 beschrieb Albert Müller aus Basel Gallenfunde. welche Trail gemacht hatte. Seitdem hat der schottische Botaniker die Pflanzengallen seiner Heimath unablässig weiter beobachtet, und zur Zeit ist kein Gebiet in Nordeuropa so sorgfältig auf Cecidien durchforscht wie Schottland und im Besonderen die Umgebung von Aberdeen. In der vorliegenden Arbeit führt der Verfasser ausser neuen Standorten und Funden solcher Gallbildungen, die nur für Schottland neu sind, eine Anzahl von Varietäten und Bastarden von *Salix* mit *Nematus*-Gallen und als neues Substrat *Vicia hirsuta* Koch mit den Gallen von *Apion Gyllenhali* an, nachdem er schon früher ähnliche Gallen gleichen Ursprungs von *Vicia sepium* und *V. Cracca* beschrieben. Sie bestehen in Stengelanschwellungen, die in der Regel am Ursprung eines Zweiges oder eines Blattes sitzen, ringsum sich erstrecken, zwei- bis dreimal so dick sind als der Stengel und nach beiden Enden allmählich verlaufen. Die grosse Centralhöhle enthält nur eine Larve. (Bei Kaltenbach und Rupertsberger fehlt jeder Hinweis auf diese Galle; von Schlechtendal führt sie 1891 für *Vicia Cracca* an, ob auf Grund eines in Deutschland beobachteten Vorkommens, ist dem Ref. nicht bekannt). — Noch unzureichend ist die Angabe über eine von Cameron aufgefundene unregelmässige, holzige Anschwellung von *Lathyrus macrorrhizus* Wimm., als deren Urheber eine *Aulax*-Art vermuthet wird. Ob diese Deformation an Stengel oder Wurzel sich findet, ist nicht gesagt; nach dem von Cameron gemachten Vergleich mit der Galle von *Aulax Hieracii* ist es wahrscheinlich eine Stengelgeschwulst. Bei der wörtlichen Wiedergabe von Cameron's Notiz vermisst man die Quellenangabe.

Thomas (Ohrdruf).

Kieffer, J. J., Ueber lothringische Gallmücken. (Verhandlungen der zool.-botanischen Gesellschaft in Wien. 1890. p. 197—206.)

Der erste Abschnitt der Arbeit handelt über neue Gallmücken. Nach oben gefaltete und verkrümmte Eichenblätter ent-

halten eine *Diplosis*-Larve, aus welcher Verf. die Mücke aufzog und als *Diplosis dryophila* n. sp. beschreibt. (Dieser Name muss dem um eine kurze Zeit früher publicirten „*Diplosis quercina* Rübs." weichen, cf. Referat in Bot. Centralbl. Bd. XLVII. p. 86. D. Ref.) Die von H. Loew beschriebene Deformation von *Sisymbrium Sophia* L., welche den an *Nasturtium* und *Barbaraea* häufigen Gallen der *Cecidomyia Sisymbrii* Schrk. ähnlich ist, wird von *Diplosis ruderalis* Kieff. erzeugt. Die grüne oder violette Anschwellung der Blattmittelrippe, seltener der Nebenrippe oder des Blattstiels, von *Betula alba* L. und *B. pubescens* Ehrh. hat *Hormomyia rubra* Kieff. zum Urheber. Deformirte Blüten an *Trifolium medium* L. erzeugt *Cecidomyia flosculorum* Kieff.; die geschlossen bleibenden Blütenknospen sind durch Auftreibung von Kelch und Kronenröhre walzenförmig, statt seitlich zusammengedrückt. *Cecidomyia iteobia* Kieff. deformirt die Triebspitzen von *Salix Caprea* L., deren Blätter dicht aneinander gedrängt und sich deckend bleiben und abnorm weiss behaart sind. Nachdem die Larven sich zur Verpuppung in die Erde begeben haben, entwickelt sich die Triebspitze weiter; aber die Blätter behalten *Erineum*-artige Flecken von weisser Behaarung.

Aus dem zweiten Abschnitte „über bekannte Gallmücken" ist zu erwähnen, dass der Gallenreichthum von *Sarothamnus scoparius* abermals Zuwachs erfahren hat, indem der Verf. in hirsekorngrossen Anschwellungen der Blattstiele, Mittelrippen und Blütenstiele die Larven von *Diplosis scoparii* Rübs. fand, welche Art bisher nur als Erzeuger von Triebspitzengallen beobachtet war. Die von der gewöhnlichen Küchenschelle bekannte Schädigung der Früchtchen durch *Diplosis Pulsatillae* Kieff. wurde vom Verf. bei Bitsch auch auf *Pulsatilla vernalis* L. gefunden; die befallenen Blüten sind nach der Blütezeit daran zu erkennen, dass die Blumenblätter nicht abfallen und die Bärte (Griffel) sich nicht ausbreiten. Von *Bryonia dioica* Jcq. werden Triebspitzendeformationen durch *Cecidomyia Bryoniae* Bché. (vorher nur von *Br. alba* L. bekannt) und vom Schlangenrettig eine Blütengalle durch *Cecid. Raphanistri* Kieff. beschrieben. Die Kenntniss der *Cecid. Strobi* Winn. wird durch Beschreibung der Mücke und der Lebensweise der Larve in den Zapfen von *Picea excelsa* Lk. ergänzt. Der Urheber der Blättchenfaltung von *Trifolium repens* L. und *Trif. fragiferum* L. erwies sich als identisch mit demjenigen der gleichen Deformation von *Trif. pratense* L., nämlich *Cecidomyia Trifolii* F. Lw. Statt gefaltet sind die Blättchen tutenförmig eingerollt, sobald sie von nur einer Larve und an ihrem Grunde angegriffen wurden.

Thomas (Ohrdruf).

Girard, Aimé, Recherches sur l'adhérence aux feuilles des plantes, et notamment aux feuilles de la pomme de terre, des composés cuivriques destinés à combattre leurs maladies. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. No. 5. p. 234—236.)

Im Jahre 1890 zeigte sich im westlichen Frankreich, in einer Zeit, während welcher unaufhörliche Regengüsse vom Himmel herabstürzten, sehr stark *Phytophtora infestans* auf den Kartoffeln. Man versuchte der Ausbreitung der Krankheit dadurch zu begegnen, dass man die Stengel und Blätter der Pflanzen mit kupferhaltigen Lösungen begoss, und erzielte einen Misserfolg.

Dadurch fühlte sich Verf. veranlasst, Untersuchungen über die grössere oder geringere Adhäsion anzustellen, mit der eine Reihe von Kupferlösungen den Pflanzen- speciell Kartoffelblättern und Stengeln anhaften, indem er den Misserfolg darauf zurückführte, dass durch die heftigen Regengüsse die aufgegossenen Lösungen wieder hinweggespült und somit wirkungslos gemacht worden waren.

Die Resultate, welche er erhielt, waren etwa folgende: „Die verschiedenen zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit vorgeschlagenen und angewandten Kupfersalzlösungen haften an den Blättern mit sehr verschiedener Kraft. Durch den Einfluss heftiger Regengüsse und durch mechanische Einwirkung wird das abgesetzte Kupfersalz zum Theil wieder hinweggeführt. Von allen den angewandten Zusammensetzungen ist die „bouillie bordelaise“ genannte kupfer-kalkhaltige Abkochung am wenigsten widerstandsfähig. Die Verminderung des Kalkgehaltes vermehrt nur wenig ihre Dauerhaftigkeit, ebenso wie die Hinzufügung von Alaun eine merkbare Verbesserung nicht bewirkt. Die Adhäsion der kupfer- natronsalzhaltigen Abkochungen und der von basisch-essigsaurem Kupferoxyd ist fast doppelt so gross, als diejenige der übrigen Lösungen. Alle aber werden übertroffen durch eine kupfer-kalkhaltige, mit Zucker versetzte Abkochung, welche der Einwirkung des Regens mit einer unerwarteten Kraft widersteht.“

Eberdt (Berlin).

Schober, Alfred, Das *Xanthorrhoea*-Harz. Ein Beitrag zur Entstehung der Harze. (Separatabdruck aus den Verhandlungen des Naturw. Vereins in Karlsruhe. Band XI.)

Die Frage nach der Entstehung der Harze ist bisher von der Chemie und Botanik in verschiedener Weise beantwortet worden; während chemischerseits die Entstehung der Harze aus ätherischem Oel angenommen wird, sind in der Botanik, insbesondere durch die Arbeiten von Wiegand und Wiesner, die Zellwände und die Stärkekörner als das Material angesprochen worden, aus welchem die Harzmassen hervorgehen. Wiegand, welcher in seiner Arbeit „über die Desorganisation der Pflanzenzelle“ (Pringsheim's Jahrb. 1863) die Bildung der Harze aus den Zellwänden als einen der Gummibildung analogen Fall hinzustellen sucht, stellt sich diese Metamorphose der Zellwände derart vor, dass zuerst die innerste Schicht der Wand sich verflüssigt, von dem übrigen festen Theile loslöst und sodann in dem Innern der Zelle als eine zu Harz gewordene tropfenförmige Masse ansammelt, und dass die anderen Wandschichten in gleicher Weise nachfolgen. Zum Beweise für seine Ansicht führt er ganz besonders das rothe *Xanthorrhoea*harz

an. In diesem Harze, welches von *Xanthorrhoea australis* H. Br., einer australischen *Liliacee*, herrührt, und wie schon Wiesner festgestellt hat, durch Umwandlung ganzer, an der Oberfläche des Stammes gelegener Gewebecomplexe enstanden ist, lassen sich sehr oft noch deutliche Reste dieser Gewebe und theilweis auch die einzelnen Gewebeschichten selber nachweisen; es sind von innen nach aussen tangential abgeplattete Zellen, dünnwandige, von Krystallschläuchen durchsetzte Parenchymzellen und ein dickwandiges Sclerenchym, welches nach aussen allmählich in völlig amorphes Harz übergeht; es finden sich namentlich in den Sclerenchymzellen grosse braune Harztropfen, welche nach Wiegand in der angegebenen Weise entstandenen sein sollen. — In der vorliegenden Arbeit werden nun zunächst auf Grund von Untersuchungen an sehr gut erhaltenen *Xanthorrhoea*harzstücken die tangential abgeplatteten Zellen, da sich in ihnen secundäre Gefässbündelanlagen vorfanden, und die ganze innere Seite der Harzstücke von secundären Gefässbündeln bedeckt war, als ein Verdickungsring gedeutet, welcher wie bei anderen *Liliaceen* — *Dracaena, Aloë* etc. — nach innen secundäre Gefässbündel erzeugt, nach aussen Parenchymzellen mit Krystallschläuchen abscheidet. Sodann aber wird ausführlicher für die braunen Harztropfen in den Sclerenchymzellen eine andere Entstehung als die von Wiegand angenommene nachgewiesen. Referent beobachtete nämlich in den Parenchymzellen gelbe Inhaltskörper, welche sowohl ihrer morphologischen Structur, als auch ihrem chemischen Verhalten nach mit den braunen Tropfen in den Sclerenchymzellen in einen genetischen Zusammenhang zu bringen waren, so dass die Entstehung dieser letzteren nicht sowohl auf die Membranen, als in erster Linie auf diese gelben Inhaltskörper zurückzuführen ist. Sowohl in den braunen wie in den gelben Tropfen lassen sich 3 verschiedene Bestandtheile unterscheiden, ein in Alkohol und Aether leicht löslicher Theil, welcher wegen seines flüchtigen Charakters bei Destillationsversuchen und wegen seines Verhaltens gegen Kalilauge als ätherisches Oel zu deuten ist, ein in Alkohol leicht, in Aether aber schwer löslicher Theil, welcher in den gelben Tropfen die gelbe, in den braunen die braune Farbe bedingt und das eigentliche Harz ist; der dritte Bestandtheil erweist sich als eine Eiweisstasche, in welcher das ätherische Oel und das Harz eingeschlossen wird. Die gelben Harztropfen nun, welche von den jüngsten Parenchymzellen nach den Sclerenchymzellen zu an Grösse zunehmen, bis sie die der in den letzteren befindlichen braunen Körper ungefähr erreichen, konnten bis in die Zellen des Verdickungsringes hinein verfolgt werden, woselbst sie aber nur sehr klein sind und häufig auch ihrer heller werdenden Farbe wegen von den Stärkekörnern, mit denen sie hier die Zellen gleichzeitig erfüllen, nicht zu unterscheiden sind; erst durch Reactionen mit Jod einerseits und durch Alkohol andererseits war es möglich, beides auseinander zu halten. Ref. nimmt an, dass dies die ersten nachweisbaren Gebilde sind, aus denen durch Zusammenfliessen mehrerer und durch weitere Verharzung des in ihnen enthaltenen ätherischen Oeles zuerst die grösseren gelben Harzkörper enstanden

sind. Ob aber weiter auch ein Zusammenhang zwischen diesen kleinsten Gebilden mit den Stärkekörnern vorhanden ist, oder ob die das ätherische Oel enthaltenden Körperchen selbständig in der lebenden Zelle entstanden sind, müssen weitere Untersuchungen an lebendem Material lehren. — In den sclerenchymatischen Zellen werden später, wenn der Inhalt völlig verharzt ist, von der fortschreitenden Verharzung auch die Zellwände ergriffen, doch muss dies als ein secundärer Process aufgefasst werden; es ist aber nicht richtig, wenn, wie das bisher geschehen ist, die in den Zellwänden vorhandene Cellulose für das Material gehalten wird, auf deren Kosten diese secundäre Verharzung vor sich gehe, sondern es müssen die eigentliche Holzsubstanz und die in denselben vorhandenen aromatischen Körper dafür angesehen werden.

Schober (Horn-Hamburg).

Schwarz, Frank, Forstliche Botanik. Gr. 8°. IX, 513 p. mit 456 Textabbildungen und 2 Lichtdrucktafeln. Berlin (P. Parey) 1892.

Obwohl es eine ganze Reihe neuerer Werke giebt, welche der Orientirung und dem Unterricht auf dem Gebiete der Forstbotanik dienen, dürfte vorliegendes Werk namentlich den Studirenden des Forstfaches als Grundlage für den akademischen Unterricht in der Botanik sehr willkommen sein, da es nicht allein zunächst die Anschaffung speciellerer theuerer Fachwerke unnöthig macht, sondern auch alle für den Forstmann unnöthigen Einzelheiten aus dem Gesammtgebiet der Botanik unberücksichtigt lässt und hierdurch der Ueberbürdung der Studirenden der Forstwissenschaft in Bezug auf die Botanik eine nicht zu unterschätzende Erleichterung schafft.

Im ersten Abschnitt behandelt Verf. die Zellenlehre, Morphologie und Anatomie der Vegetationsorgane, wobei auf einzelne Theile, obwohl sie nicht direct mit dem forstlichen Beruf in Verbindung stehen, specieller eingegangen wird, da sie einmal für das allgemeine Verständniss nöthig sind, dann aber auch als Hilfsmittel für mikroskopische Uebungen dienen sollen. Aus der Physiologie werden nur die nothwendigsten Details erwähnt. Der dritte Abschnitt, die Systematik behandelnd, ist naturgemäss der umfangreichste; auf den Aufbau des Systems und die Verwandtschaft der Gruppen wird besonderer Werth gelegt; die forstlich wichtigen Gewächse werden eingehender besprochen. Hierauf folgt ein kurzer pflanzengeographischer Abschnitt, dem sich Tabellen zur Bestimmung der Bäume und Sträucher nach den Blättern, der Laubhölzer im Winterzustande, der Keimpflanzen sowie der Hölzer nach den mit blossem Auge sichtbaren Merkmalen anschliessen. Die zahlreichen, gut ausgeführten Abbildungen tragen wesentlich zur Erläuterung des Textes bei, Druck und Ausstattung des Werkes, dessen Verbreitung unter den Angehörigen des Forstfaches gesichert erscheint, lassen nichts zu wünschen.

Taubert (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Clos, Dom., Encore la nomenclature binaire en botanique. (Bulletin de la Société de Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. p. 59—64.)

De Candolle, Alphonse, Lettre à propos du livre de M. Kuntze. (Journal de Botanique. 1892. No. 11. p. 215—216.)

Bibliographie:

Famintzin, A., Iwanowsky, D., Kusnezow, N., Mussalsky, Fürst W. und **Transchel, W.,** Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1890. Aus dem Russischen übersetzt. 8°. XXIV, 173 pp. St. Petersburg 1892. 1 Rbl. 35 Kop.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Costerus, J. C., Beginselen der plantkunde, ten gebruike bij het onderwijs op de H. B. scholen met 3jahrigen cursus. Gedeeltelijk bewerkt naar W. Behrens' Allgemeine Botanik. 3e druk. Met een groot aantal figuren in den tekst. 8°. 210 pp. Amsterdam (M. M. Olivier) 1892. Fl. 1.75.

— —, Beginselen der plantkunde, ten gebruike bij het onderwijs op de middelbare scholen. Gedeeltelijk bewerkt naar W. Behrens' Allgemeine Botanik. 3e druk. Met en groot aantal figuren in den tekst. 2e ged. 8°. 304 pp. Amsterdam (M. M. Olivier) 1892. Fl. 2.50.

Poulsen, V. A., Større Laerebog i Planterigets Naturhistorie. Med 197 Afbildninger. 8°. 200 pp. Stockholm (Bojesen) 1892. 3 Kr. 75 Øre.

Kurzes **Repertorium** der Botanik (Pflanzen-Anatomie, -Morphologie, -Physiologie, -Systematik). Zum Gebrauche für Mediciner, Pharmaceuten, Lehramtscandidaten, Agronomen etc. Gearbeitet nach den Werken und Vorlesungen von Böhm, Hager, Kerner, Luerssen, Pfeffer, Reinke, Sachs, Wiesner u. A. 8°. 96 pp. Wien (M. Breitenstein) 1892. M. 1.35.

Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Auflage. Liefrg. 2—5. Fol. p. 9—28 mit 12 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. M. —.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Aus dem kryptogamischen Laboratorium der Universität Halle a. S. Herausgegeben von **W. Zopf.** Heft 1. gr. 8°. VI, 97 pp. mit 3 Tafeln. Leipzig (Arthur Felix) 1892. M. 5.60.

Ravaud, Guide du bryologue et du lichénologue à Grenoble et dans les environs. [Suite.] (Revue bryologique. 1892. No. 2.)

Algen:

Borzì, A., Alghe d'acqua dolce della Papuasia raccolte su crani umani dissepolti. (Nuova Notarisia. Serie III. 1892. 5. avril.)

Gifford, J. W., The resolution of Amphipleura pellucida. (Journal of the Royal Microscopical Society. 1892. April.)

Gutwinski, R., Diagnoses nonnullarum Algarum novarum in Galicia orientali anno 1890 collectarum. (Nuova Notarisia. Serie III. 1892. 5. avril.)

Hieronymus, G., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Algen. I. Glaucocystis Nostochinearum Itzigsohn. II. Die Organisation der Phycochromaceenzellen. Mit 2 Tafeln. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Herausgegeben von Ferd. Cohn. Bd. V. Heft 3. p. 461—495.)

Lagerheim, G. de, Uebersicht der neuerscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. II. (Nuova Notarisia. Serie III. 1892. 5. avril.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Lemaire, A., Les Diatomées observées dans quelques lacs des Vosges. (La Notarisia. 1891. 31. December.)

Pilze:

Chatin, A., Nouvelle contribution à l'histoire botanique de la Truffe: Kamès (2) de Bagdad (Terfezia Hafizi, T. Metaxasi) et de Smyrne (T. Leonis); — parallèle entre les Terfaz ou Kamès d'Afrique et d'Asie et les Truffes de France. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. p. 10—20.)

Dufour, Jean, Einige Versuche mit Botrytis tenella zur Bekämpfung der Maikäferlarven. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 1. p. 2—9.)

Gessard, C., Les microbes chromogènes. (Revue scientifique. 1892. No. 19. p. 577—581.)

Massee, G., Sarcomyces, new genus. (Grevillea. Vol. XX. London 1891. p. 13—14.)

Metchnikoff, E., Les idées nouvelles sur la structure, le developpement et la reproduction des bactéries. (Revue gén. des sciences pures et appliq. Année II. p. 211—216.)

Rostrup, L., Peronospora Cytisi n. sp. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 1. p. 1—2.)

Trambusti, A. und **Galeotti, G.,** Neuer Beitrag zum Studium der inneren Struktur der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 23. p. 717—722.)

Flechten:

Jumelle, Henri, Recherches physiologiques sur les Lichens. [Suite.] (Revue générale de Botanique. 1892. 15 mai.)

Muscineen:

Arnell, H. Wilh., Lebermoosstudien im nördlichen Norwegen. 4°. X, 44 pp. Jönköping (C. J. Lundgrens Enkas Boktryckeri) 1892.

Dixon, H. N., Hypnum hamifolium Schpr. in England. (Revue bryologique. 1892. No. 2.)

Douin, Mousses rares d'Eure-et-Loir. Hépatiques rares trouvées en Eure-et-Loir et régions voisines. (l. c.)

Guinet, A., Récoltes bryologiques dans les Aiguilles-Rouges. (l. c.)

Paris, Lettre à M. Malinvaud. [Nomenclator bryologicus.] (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. p. 53--56.)

Philibert, Sur le Dichodontium flavescens Lindberg. (Revue bryologique. 1892. No. 2.)

Venturi, De quelques formes d'Orthotrichum de l'Amérique. [Suite.] (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Prantl, K., Das System der Farne. (Arbeiten aus dem Königl. Botanischen Garten zu Breslau. Bd. I. 1892. Heft 1. p. 1—38.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aubert, E., Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. (Revue générale de Botanique. 1892. 15. mai.)

Bonnier, Gaston, Note sur la réviviscence des plantules desséchées. (l. c.)

Bütschli, O., Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Versuche und Beobachtungen zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen der Lebenserscheinungen. gr. 4°. IV, 234 pp. mit 23 Figuren und 6 Tafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 24.—

Guinier, E., Sur la coloration accidentelle de la fleur du fraisier commun. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. p. 64.)

Heidenhein, M., Ueber Kern und Protoplasma. (Sep.-Abdr.) Fol. p. 109—166 mit 3 Tafeln und 3 Blatt Erklärungen. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 12.—

Keller, Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie. IV. [Schluss.] (Biologisches Centralblatt. 1892. No. 7/8.)

Kerner von Marilaun, A., Pflanzen mit Fallen und Fanggruben für Thiere. [Fortsetzung.] (Gaea. Jahrg. XXVIII. 1892. Heft 6.)

Leist, K., Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. (Naturwissenschaftliche Rundschau. Jahrg. VII. 1892. No. 22.)

Mangin, L., Propriétés et réactions des composés pectiques. (Journal de Botanique. 1892. No. 11. p. 206—212.)
Pomrencke, Werner, Vergleichende Untersuchungen über den Bau der Holzes einiger sympetaler Familien. Mit Tafel. (Arbeiten aus dem Königl. Botanischen Garten zu Breslau. Bd. I. 1892. Heft 1. p. 39—70.)
Prunet, A., Revue des travaux d'anatomie végétale parus de juillet 1890 à décembre 1891. [Suite.] (Revue générale de Botanique. 1892. 15. mai.)
Rosen, F., Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen. I. Ueber tinctionelle Unterscheidung verschiedener Kernbestandtheile und der Sexualkerne. Mit 1 Tafel. [Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut zu Breslau.] (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Herausgegeben von Ferd. Cohn. Bd. V. 1892. Heft 3. p. 443—459.)
Scholtz, Max, Die Nutation der Blütenstiele der Papaver-Arten und der Sprossenden von Ampelopsis quinquefolia Michx. Mit 2 Tafeln. (l. c. p. 373—406.)
Siedler, Paul, Ueber den radialen Saftstrom in den Wurzeln. Mit 1 Tafel. [Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.] (l. c. p. 407—442.)
Stange, B., Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 23. p. 373—379.)
Thouvenin, M., Sur la structure des Aquilaria. (Journal de Botanique. 1892. No. 11. p. 212—215.)
Tubeuf, Karl, Freiherr von, Beitrag zur Kenntniss der Morphologie, Anatomie und Entwickelung des Samenflügels bei den Abietineen. Mit einem Anhange über Einrichtungen zum Verschluss der Gymnospermenzapfen nach der Bestäubung. [Habilit.-Schrift.] 8°. 57 pp. Mit 3 Tafeln und 15 in den Text gedruckten Originalabbildungen. Landshut (Druck von Thomann) 1892.
Wiesbaur, Schutz der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung. (Natur und Offenbarung. 1892. April.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier, J. A., Note sur quelques plantes d'Algérie, distribuées autrefois par Bourgeau, Kralik et Cosson, conservées dans l'herbier de M. P. Marès. (Bulletin de la Société Botanique der France. Tome XXXIX. 1892. p. 47—50.)
Bazot, Note sur le Linaria minor Desf. (l. c. p. 46—47.)
Bjørlykke, K. O., Norske planter. En skoleflora med billeder. 8°. XII, 120 pp. Stockholm (T. O. Brøgger) 1892. kart. 1 Kr.
Gandoger, Michel, Note sur le Maillea Urvillei Parl. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. p. 21—23.)
Héribaud-Joseph, Fr., Additions à la flore d'Auvergne. (l. c. p. 23—46.)
Kerner von Marilaun, Verschiebungen der Wasserscheide im Wippthale während der Eiszeit. (Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. G. VIII—X. Abthlg. I.)
Köhler, Hugo, Die Pflanzenwelt und das Klima Europas seit der geschichtlichen Zeit. Theil I. 8°. VI, 40 pp. Berlin (Parey) 1892.
Le Grand, A., Observations critiques sur les Fumaria media, Genista purgans, Ranunculus chaerophyllos. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. p. 56—58.)
Mariz, Joaquim de, Subsidios para o estudo da flora Portugueza. (Boletim da Sociedade Broteriana. IX. Fasc. 2. 1891. p. 144.)
Micheli, M., Les Légumineuses de l'Ecuador et de la Nouvelle-Grenade de la collection de M. Ed. André. [Fin.] (Journal de Botanique. 1892. No. 11. p. 197—206.)
Sarnthein, Ludwig, Graf, Flora von Oesterreich-Ungarn. I. Tirol und Vorarlberg. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 6. p. 212—216.)
Thode, Justus, Die vier Jahreszeiten am Cap. Ein Vegetationsbild der Halbinsel. [Fortsetzung und Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 23. p. 226—228.)
Tobitz, A., Neue oberösterreichische Formen der Gattung Rubus. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 6. p. 201—204.)

Toumey, J. W., A bit of the flora of Central Arizona. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 5. p. 162—164.)

Westerlund, O., Några växtgeografiska uppgifter från Lule elfdal och angränsande delar af Lule Lappmark. (Botaniska Notiser. 1892. Häft 3.)

Wettstein, Richard von, Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. I. Die Arten der Gattung Gentiana aus der Section „Endotricha" Fröl. Mit 1 Tafel u. 1 Karte. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 6 p. 193—196.)

Willkomm, M., Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. 19. gr. 4⁰. Bd. II. p. 127—140 mit 9 farbigen Tafeln. Stuttgart (Schweizerbart) (E. Koch) 1892. M. 12.—

Wünsche, O., Schulflora von Deutschland. Theil II. Die höheren Pflanzen. 6. Aufl. 8⁰. XXX, 472 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1892. M. 4.60.

Phaenologie:

Henriques, J., Notas phaenologicas. I. Observações dos phenomenos periodicos dos vegetaes, feitas no Jardim Botanico de Coimbra, nos annos de 1889—1891. II. O inverno de 1890 e a vegetação em Coimbra. (Boletim da Sociedade Broteriana. IX. Fasc. 2. 1891. p. 129—134.)

Palaeontologie:

Krasser, Ueber die fossile Flora der rhätischen Schichten Persiens. (Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. C. VIII—X. Abthlg. I.)

Lakowitz, Die Bernsteinbäume. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 6. p. 244.)

Murray, G., A fossil Alga from the Oolite. (Caulerpa Carruthersii, sp. n.) With 2 plates. (Phycological Memoirs. 1892. April.)

Nehring, A., Das diluviale Torflager von Klinge bei Cottbus. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 24. p. 234—237.)

— —, Eine diluviale Wald- und Sumpf-Flora aus der Gegend von Cottbus. (Das Ausland. Jahrgang LXV. 1892. No. 20.)

Ochsenius, Karl, Ueber Kohlenbildung. (Die Natur. Jahrgang XLI. 1892. No. 23.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Benecke, Franz, Sereh. Onderzoekingen en beschouwingen over oorzaken en middelen. (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java" te Klaten. 4e aflevering: VI. hoofdstuk, 1e helft. p. 24—39.) gr. 8⁰. Semarang (G. C. T. Van Dorp & Co.) 1892.

Jonkman, H. F., Vijanden der koffieplant. (Album der Natuur. Haarlem 1892. p. 1—20, 33—49.)

Mc Alpine, Die 3. interkoloniale Rostconferenz in Adelaide. Mittheilungen der internationalen phytopathologischen Commission. VIII. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 1. p. 1.)

Nestler, A. und **Schiffner, V.,** Ein neuer Beitrag zur Erklärung der „Zwangsdrehungen". (Sep.-Abdr.) gr. 4⁰. 16 pp. mit 1 Tafel. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 2.—

Pauly, A., Borkenkäferstudien. I. Der Birkensplintkäfer. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 6. p. 233.)

Ritzema Bos, J., Die minierende Ahornafterraupe (Phyllotoma Aceris Kaltenbach) und die von ihr verursachte Beschädigung. Mit Tafel. (l. c. p. 9—16.)

Wüthrich, E., Ueber die Einwirkung von Metallsalzen und Säuren auf die Keimfähigkeit der Sporen einiger der verbreitetsten parasitischen Pilze unserer Culturpflanzen. (l. c. p. 16.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Flückiger, F. A., Asche der Kamala. Nachträgliche Bemerkung. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXX. 1892. Heft 4. p. 249.)

Fraenkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Liefrg. 14 und 15. [Schluss.] gr. 8⁰. 12 pp. mit 8 Lichtdrucktafeln und 8 Blatt Erklärungen. Berlin (Aug. Hirschwald) 1892. M. 4.—

Kobert, Ueber Giftpilze. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. 1891. p. 535—554.) Dorpat 1892.

Kwasnik, Wilhelm, Chemische Untersuchung des flüchtigen Oels der Lindera sericea Bl. (Kuromoji-Oel). (Mittheilung aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Breslau. — Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXX. 1892. Heft 4. p. 265—287.)

Moeller, J., Pharmakognostischer Atlas. Mikroskopische Darstellung und Beschreibung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen. Mit 110 Tafeln in Lichtdruck nach Zeichnungen des Verfassers. Liefrg. 3. 8°. p. 185—272. Berlin (Springer) 1892. M. 5.—

Radziszewski, St., Bacteryjologiczne prace Cornil' a i Babes'a na polu aethiologii zapalen nerek. oraz szereg wlasnych spostrzezen dotyczacych zapalen tego narzadu. (Medycyna. 1892. No. 5—7. p. 65—69. 81—87, 97—102.)

Samschin, A. J., Bakteriologisches und Experimentelles über Selbstinfection oder natürliche Infection. (Wratsch. 1892. No. 8, 9. p. 176—178, 201—204.) [Russisch.]

Schmidt, Ernst, Ueber Berberisalkaloïde. VII. (Mittheilung aus dem pharmaceutisch-chemischen Institut der Universität Marburg. — Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXX. 1892. Heft 4. p. 287—291.)

Teissier, Roux, G. et **Pittion,** Sur une nouvelle diplobactérie pathogène retirée du sang et des urines de malades affectés de grippe. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. No. 14. p. 857—860.)

Waxham, F. E., Etiology and bacteriology of diphtheria. (Chicago med. Record. 1891. Vol II. p. 293—297. Discussion. p. 351—358.)

Weber, Johannes, Ueber das ätherische Oel der Blätter von Cinnamomum ceylanicum. [Schluss.] (l. c. p. 241—248.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arnaudon, G. G., Delle piante concianti della famiglia delle Anacardiacee. Memoria. (Annali delle r. Accademia di agricoltura di Torino. Vol. XXXIV. 1891.)

Chapel, E., Le Caoutchouc et le Gutta-percha. Ouvrage contenant 245 grav. et planches précédé d'une préface par **P. Schützenberger.** 8°. XIII. 602 pp. Paris (Marchal & Billand) 1892. Fr. 20.—

Cieslar, A., Die Pflanzzeit in ihrem Einfluss auf die Entwickelung der Fichte und Weissföhre. (Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Heft XIV.) gr. 4°. 72 pp. mit 9 Tafeln. Wien (W. Frick) 1892. 2.40.

Degagny, L., Observations sur les pommes de terre à grand rendement. 8°. 14 pp. Péronne (impr. Quentin) 1892.

Ett, Basola e **Rocca, Guido Coen,** Dell' agricoltura presso gli antichi ebrei: monografia, con prefazione di **C. A. Levi.** 8°. 82 pp. Venezia (stab. tip. lit. fratelli Visentini) 1892.

Ebermayer, E., Die Bodenwärme Münchens und ihre Beziehungen zur Vegetation. Vortrag. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 5. p. 113—120.)

Ebermayer, E., Der Einfluss der Meereshöhe auf die Bodentemperatur. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 6. p. 239.)

Hartig, R., Ueber die Qualität und den Bau des Fichtenholzes. (l. c. p. 209.)

Frederiksen, E., Om Rodfrugtdyrkning. En Haandbog. Med 43 Afbildninger og 1 Kort. 8°. 350 pp. Stockholm (Schubothe) 1892. 3 Kr.

Jentys, S., Ueber den Einfluss der Saatzeit auf die Quantität der Proteinstoffe in den Körnern der Gerste. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. No. 5. Mai. p. 196—198.)

Kulisch, P., Ueber die Kondensation der Fruchtsäfte im Vakuum. (Gartenflora. 1892. Heft 11. p. 285—289.)

Landi, Emilio, Relazione sulle esperienze fatte nella fattoria di Leccio a Strada-Chianti sulla coltivazione della vite americana (Riparia silvatica). (Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie IV. Vol. XV. Disp. 1.)

Mathey, C., Notice sur le lathyrus (gesse des bois), nouvelle plante fourragère, communiquée à la Société d'agriculture du Doubs, le 11 janvier 1892. 8°. 15 pp. avec fig. Besançon (impr. Dodivers) 1892.

Paillieux, A., Le Potager d'un curieux. Histoire, culture et usages de deux cents plantes comestibles peu connues ou inconnues. 2. édition, entièrement refaite. 8°. XII, 591 pp. avec 54 fig. dans le texte. Corbeil (impr. Crété-de-l'Arbre), Paris (lib. agricole de la maison rustique) 1892. 10.—

Practische beschrijvende lijst van het geslacht Clematis. Uitgeg. ten dienste der Vereeniging „Boom-en plantenbeurs" te Boskoop. 8°. 41 pp. Boskoop (A. J. Mathot) 1892. —.80.

Stahl-Schröder, M., Ueber Wasser- und Luftcapacitäten einiger Bodenarten. [Inaug.-Diss.] 8°. 57 pp. Leipzig 1892.

Wiesbaur, J., Die grösste Blume der Welt zum ersten Male in Europa blühend. (Natur und Offenbarung. Bd. XXXVIII. 1892. Heft 5.)

Wiesner, J., Studien über angebliche Baumbastpapiere. (Sep.-Abdr.) 8°. 12 pp. Leipzig (G. Freytag) 1892. M. —.40.

Zippel, H. und **Bollmann, C.,** Ausländische Culturpflanzen in farbigen Wandtafeln mit erläuterndem Text. Abtheilung I. 3. Auflage. Fol. 22 Tafeln mit Text. gr. 8°. XI. 171 pp. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1892. M. 15.—

Varia:

Ascherson, P., Ueber Mandragoras-Alraune. (Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft. 1891. p. 729—738.) 8°.

Personalnachrichten.

Der Botaniker **K. N. Denkenbach** wurde von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Petersburg zum Studium der Flora des Schwarzen Meeres entsandt.

Inhalt:


Während des Monats Juli befindet sich der Herausgeber dieser Zeitschrift, Herr Dr. Uhlworm, auf Reisen, und dürfte die Beantwortung der einlaufenden Correspondenzen dadurch Verzögerung erleiden.


Die nächste Nummer erscheint als Doppelnummer (28/29) in 14 Tagen.

Ausgegeben: 28. Juni. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 2/3. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 28/29.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Das Genus *Cortinarius*.

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

(Schluss.)

Subgenus *Dermocybe*.

C. decumbens (Pers.) Fr. — Britz., f. 11. Sporen: 8 : 4.

C. evestigiatus Britz., f. 32. Hutrand eingerollt. Ring gelbroth, zimmtfarben. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 6,8 : 4.

C. riculatus Fr. — Britz., f. 51. Sporen: 12,14 : 8. Diese nach Sacc. (n. 168): 9,10 : 7,9.

C. tabularis Fr. — Cooke, pl. 783 und Britz., f. 58 stehen einander nahe. Sporen nach Sacc. (n. 169): 10,16 : 7,9: nach Britz.: 8,10 : 4. Bull., t. 431, f. 5 entspricht der Diagnose nur

wenig. Im Uebrigen erscheint *C. tabularis* dem *C. albo-cyaneus* nahe verwandt.

C. camurus Fr. — Robuste Formen: Fr., Ic. t. 154, f. 1; Bull., t. 154, f. 1; auch in Südbayern vorhanden. Schwächere Formen: Bull., t. 431, f. 4; Cooke, pl. 784. Sporen: 8,9 : 4,5.

C. caninus Fr. — Quel. Grev., pl. 110, f. 1 gehört jedenfalls nicht hierher. Bull., t. 544, f. 1 und Cooke, pl. 765 zeigen grosse Widersprüche. In Südbayern wurden der Cooke'schen Abbildung ähnliche Exemplare beobachtet. Sporen nach Sacc. (n. 174): 8,10 : 7,8; nach Britz.: 10,12 : 8.

C. myrtillinus Fr. — Bolt., t. 147 und Cooke, pl. 817 stimmen im Habitus mit einander überein, zeigen aber viel robustere Formen als die einander äusserlich ähnlichen Abbildungen Quel. Grev., t. 110, f. 2 und Britz., f. 195. Im Uebrigen haben Cooke, pl. 817 und Britz., f. 195 mehr angeheftete als angewachsene Lamellen, während Quel., t. 110, f. 2 und Bolt., t. 147 herablaufende Lamellen zeigen. Sporen: 8 : 4.

C. submyrtillinus Britz. — Hut bis $2^1/_2$ cm breit, bräunlich. Stiel bis 7 cm hoch, oben 5, unten 10 mm breit, weisslich. Lamellen 3 mm breit, ziemlich gedrängt, angeheftet, lila, violett. Fleisch weisslich, unten im Stiel etwas violett. Sporenstaub röthlichgelb. Sporen kreisrund, 6 μ im Durchmesser, goldgelb.

C. azureus Fr. — „Inter folia minor, stipite incurvo." Britz., f. 196. Sporen 8,10 : 4,6, während diese für die Stammform mit 10 : 8 angegeben werden. Wahrscheinlich ist die zwischen Buchenblättern aufkriechende kleinere Form eine eigene Art.

C. albo-cyaneus Fr. — In Südbayern vorkommend. Sporen: 12,13 : 6,7. — *C. myrtillinus*, *C. submyrtillinus*, *C. azureus* und *C. albo-cyaneus* stehen dem Subgenus *Inoloma* sehr nahe. *C. azureus* ist von Cooke unter dieses Subgenus eingereiht.

C. anomalus Fr. — Britz., f. 197 und f. 55. Sporen nach Britz.: 8,10 : 6,7; nach Sacc. (n. 178): 8,9 : 6,7.

C. spilomeus Fr. — Fr., t. 154, f. 3 stipite cavo, aurantiaco. Britz., f. 235 stipite farcto, albo-lilacino, wie letzteres die Diagnose fordert. Sporen nach Sacc. (n. 179): 8,9 : 7,8; nach Britz.: 8 : 6.

C. cinnabarinus Fr. — Britz., f. 61. Sporen: 8,9 : 3,5.

C. sanguineus (Wulf.) Fr. — Britz., f. 20. Sporen: 6,8 : 4.

C. aureifolius Peck. — Auch in Südbayern vorkommend. Die Sporenmessung ergab: 10,12 : 6.

C. cinnamomeus (Linn.) Fr. — Britz., f. 66. Sporen: 6,9 : 4,5.

C. croceus Fr. — Ein Hauptmerkmal des *C. croceus* bilden die weniger gedrängten Lamellen. Hinsichtlich der Grösse ist *C. croceus* sehr veränderlich. Schaeff., t. 4 und Britz., f. 56 zeigen grössere, Batsch, f. 117 und Cooke, pl. 780 kleinere Formen. Sporen nach Sacc. (n. 186): 7,8 : 5,6; nach Britz.: 6,9 : 4,6.

C. semisanguineus Fr. — Britz., f. 25. Sporen: 6,8 : 4.

C. uliginosus Berk. — Cooke, Ill. pl. 851 und Britz., f. 122 stellen bezüglich der Grösse verschiedene Formen dar. Die Lamellen kommen bei dieser Art auch nahezu nur angeheftet vor. Sporen: 10 : 6.

C. melleifolius Britz. unterscheidet sich im Habitus nicht von *C. aureifolius*, im Uebrigen nur wenig von *C. cinnamomeus*. Hut gewölbt, 2.5 cm breit, faserig. Stiel 4 cm hoch, oben 8, unten 12 mm breit, dann verdünnt. Lamellen 5 mm breit, gedrängt, ziemlich gedrängt, wie der übrige Schwamm strohgelb, honiggelb. Fleisch weisslich, schmutzig gelblichweiss, etwas fleischfarben. Sporen kreisrund, 6 μ im Durchmesser, goldgelb.

C. orellanus Fr. — Bull., t. 598, f. 1 stellt nicht eine Form „pileo tenuiore", sondern die Stammform vor, ebenso Cooke, Ill. pl. 787; auch in Südbayern ist diese Stammform anzutreffen. In Quel., Grev. pl. 111 f. 4 liegt jedenfalls nicht die Stammform vor; es erscheint überhaupt sehr fraglich, ob diese Abbildung zu *C. orellanus* gehört. Sporen: 8,9 : 6.

C. orellanus Fr. pileo tenuiore, subcinnamomeo: Britz., f. 63. Sporen: 8,9 : 6.

C. concinnus Karst. — Auch in Südbayern beobachtet. Sporen nach Sacc. (n. 190): 9,12 : 6; nach Britz.: 10,12 : 6,8.

C. malicorius Fr. — Britz., f. 29; nicht selten finden sich grössere Formen, wie solche die Abbildung Fr., t. 155, f. 1 zeigt. Sporen an einem Ende zugespitzt, nach Britz.: 7,10 : 4,5; nach Sacc. (n. 191): 8—10 μ lang.

C. infucatus Fr., sensu Cooke, Ill. pl. 781. Diese Abbildung stimmt, wie jene von Britz., f. 67, mit der Fries'schen Abbildung, Ic. t. 155, f. 2, überein. Der englische *C. infucatus* hat aber total anders geformte Sporen als der süddeutsche.

C. subinfucatus Britz., f. 67. Hut bis 6 cm breit, gewölbt, auch gebuckelt, fein faserig schuppig, röthlich gelb. Stiel bis 13 cm hoch, oben 8, unten 15 mm breit, oben weisslich, sonst schwefelgelb, mit braunröthlichen Schleierresten. Lamellen bis 8 mm breit, zimmtfarben, nicht sehr gedrängt, gelbröthlich bis bräunlich. Fleisch schmutzig röthlichgelb. Sporen nahezu kreisrund, 6 μ im Durchmesser.

C. fucosus Britz., f. 74. Lamellen ausgerandet angewachsen, sehr breit. Sporenstaub braun. Sporen: 9,10 : 8.

C. colymbadinus Fr. — In Südbayern beobachtet. Sporen: 11,12 : 6.

C. fucilis Britz., f. 65, 199. Die Lamellen sind nicht remotae, wie in Sacc. unter n. 197 angegeben, sondern angewachsen und etwas herablaufend; ausserdem entfernt. Sporen: 12,16 : 6,8.

C. subnotatus (Pers.) Fr. — Britz., f. 75. Sporen: 6,8 : 4,5. Bull., t. 600. Y. Z scheint nicht hierher zu gehören.

C. valgus Fr. — Britz., f. 194. Sporen: 8 : 6. Diese sind nach Sacc. (n. 201) 8 μ lang. Cooke, Ill. pl. 750 stellt eine Varietät des *C. valgus* dar.

C. depexus Fr. — Britz., f. 68. Sporen: 7,8 : 5,6.

C. apparens Britz., f. 62 (*major*), f. 198 (*minor*). Fleisch schmutzig gelbroth bis braunviolett. Sporen: 8,10 : 4,6.

Subgenus *Telamonia*.

C. testaceo-canescens (Weinm.) Fr. — Britz., f. 76. Sporen: 8,10 : 6,8.

C. bivelus Fr. — Mit Bull., t. 598, f. 2, B, C, dann mit Fr., t. 156, f. 1 stimmt Britz., f. 69 überein, doch ist bei der letztbezeichneten Abbildung der Hut irrthümlich zu wenig gelbbraun gehalten. Quel., Grev. t. 111, f. 7 stellt einen jungen Schwamm dar, welcher der Abbildung Cooke, Ill. pl. 852 nahe steht. Auch diese Form des *C. bivelus* ist in Südbayern nicht selten. Sporen nach Sacc. (n. 210): 8,10 : 5,7; nach Britz.: 8,10 : 5,6.

C. bulbosus (Sow.) Fr. — Britz., f. 73. Sporen: 8 : 4,5.

C. urbicus Fr. — In den Abbildungen des *C. urbicus* sind zwei Formen vertreten, die eine in Cooke, Ill. pl. 818 (auch in Südbayern vorkommend), die andere, eine Nebenform, in Quel., Grev. t. 111, f. 8 und Britz., f. 31. Sporen: 10,12 : 5,7.

C. licinipes Fr. — Longipes: Britz., f. 83; brevipes: Bull., t. 600, f. X, W, T. Cooke gibt in seinen Ill. pl. 819 eine var. *robustior* dieser Art, welche gleichfalls brevipes ist und dem *C. urbicus* sehr nahe steht. Sporen: 10,12 : 6.

C. torvus Fr. — Fr., Ic. t. 157, f. 1 stellt ungewöhnlich grosse Formen, Cooke, Ill. pl. 801 Formen von normaler Grösse dar; hierzu gehört Britz., f. 177. *C. torvus* Kalchbrenner t. 21, f. 1 ist ein altes vertrocknetes Exemplar von *C. variicolor.*

C. impennis Fr. — Fr., Ic. t. 157, f. 2; der Stiel ist nicht apice violaceo. Britz., f. 82. Sporen: 8,10 : 4,6.

C. impennis Fr., sensu Cooke, sich der Varietät *lucorum* nähernd, Cooke, Ill. pl. 853: kommt auch in Südbayern vor. Sporen: 10,12 : 6.

C. impennis Fr. var. *lucorum* Fr., Britz., f. 237 und Karsten, Icon. sel. — Sporen: 8,10 : 4,6. Quel., Grev. pl. 128, f. 1 gehört kaum in den Formenkreis des *C. impennis.*

C. plumiger Fr. — Britz., f. 71. Sporen: 10,12 : 4,6.

C. abiegnus Britz., f. 175. Hut 4 cm breit, gewölbt, etwas gebuckelt oder vertieft, gelbroth, rothbraun. Stiel bis 9 cm hoch, oben 1, unten 2 cm breit, blass gelbröthlich mit wolligen Ringfasern, hohl. Lamellen 8 mm breit, ausgerandet, ziemlich gedrängt, zimmtfarben röthlich, fast rothbraun. Fleisch weisslich. Sporenstaub gelbroth. Sporen: 8 : 6,7. Eine Varietät dieser Art hat einen gelbbräunlichen Hut, einen fast glatten, vollen Stiel und graubräunliche Lamellen. Sporen wie bei der Stammform.

C. evernius Fr. — In den betreffenden Abbildungen liegen zwei von einander sehr verschiedene Formen vor: die eine (dem *C. scutulatus* ähnlich) in Cooke, Ill. pl. 821 und 866, sowie Britz., f. 200, lamellis non adnatis; die andere, kleinere in Quel., Grev. pl. 112, f. 3, lamellis adnexis, und Britz., f. 201, lamellis adnatis. Sporen nach Sacc. (n. 220): 8,12 : 5—7; nach Britz.: 10,11 : 6.

C. quadricolor (Scop.) Fr. — Britz., f. 70. Sporen: 8,10 : 6,8.

C. refectus Britz., f. 72, 202, 245. Hut lilagrau, braungrau. Stiel blasser, bis weisslich. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 8,9 : 5,6.

C. fundatus Britz., f. 78. Hut gelbgrau bis braungrau, schwach seidig glänzend. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 12,14 : 6.

C. armillatus (Alb. et Schw.) Fr. — Sporen nach Sacc. (n. 224): 12 : 6,7; nach Britz. (f. 174): 10,12 : 6.

C. haematochelis (Bull.) Fr. — Die Sporen südbayerischer Exemplare: 6,8 : 4,6.

C. inurbanus Britz., f. 103. Hut 8 cm breit, gewölbt, kaum gebuckelt, faserig, röthlichgelb. Stiel 12 cm hoch, oben 1, unten $2^1/_2$ cm breit, schmutzig weissbräunlich, oben und unten heller. Lamellen 12 mm breit, abgerundet angewachsen, rothbraun, ziemlich gedrängt, oft wellig verlaufend. Fleisch blass weissbräunlich. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 10,12 : 6,7, gelb.

C. rubellus Cooke, pl. 835. Bei südbayerischen Exemplaren dieser Art wurden die Sporen 10 : 6,8 gefunden.

C. paragandis Fr. — Nach Britz. (f. 106) sind die Sporen: 8,10 : 4,6.

C. fulvocinnamomeus Britz., f. 203. Hut 4 cm breit, glockenförmig, wie Alles übrige blass ziegelroth, röthlich zimmt- oder fleischfarben, das Fleisch etwas blasser. Stiel 8 cm hoch, 6 mm breit, oben weisslich. Lamellen 5 mm breit, angewachsen, etwas ausgerandet, ziemlich entfernt. Sporen: 10 : 6, gelb.

C. limonius Fr. — Fr., Ic. t. 159, f. 1, Cooke, Ill. pl. 804 A und Quel., Grev. t. 112, f. 4 stellen eine Reihenfolge vom Robusten zum Schlanken dar, bei deren Betrachtung man sich übrigens des Gedankens nicht erwehren kann, dass die Fries'sche Abbildung einen anderen *Cortinarius* bedeutet, als die übrigen Abbildungen. Der Cooke'schen Abbildung ähnliche Exemplare finden sich auch in Südbayern. Sporen: 8,10 : 4.

C. helvolus Fr. — Britz., f. 94, 204. Sporen: 6,8 : 4,5.

C. hinnuleus Fr. — Britz., f. 98, 205, 206, 209. Sporen nach Sacc. (n. 231): 8,10 : 6,7; nach Britz.: 8,10 : 4,6. Quel., Grev. t. 113. f. 1 zeigt dürftige Repräsentanten.

C. gentilis Fr. — Britz., f. 207. Der in Sacc. nicht angeführten Abbildung Quel., Grev. t. 84, f. 3 nähert sich Britz., f. 208. Sporen: 8 : 5,6.

C. annexus Britz., f. 95, 247, dann f. 84, diese Form mit kleineren Sporen. Hut glockenförmig bis rundlich. Hut und Stiel rothbraun, dieser weissfaserig. Ring weisslich. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 10,12 : 5,7.

C. separabilis Britz., f. 81, 116. Lamellen gerade oder grobwellig, auch gezähnt. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 8 : 4.

C. sporadicus Britz., t. 108. Sporen: 6,8 : 5,6.

C. injucundus (Weinm.) Fr. — Britz., f. 86, 246. Sporen: 10.12 : 5.6.

C. bovinus Fr. — Mit fast herablaufenden Lamellen: Britz., f. 180. Sporen: 8,10 : 4,5.

C. brunneus Fr., sensu Cooke, „Type" pl. 868; auch in Südbayern vorhanden und zwar häufig stipite bulboso. Sporen: 12.14 : 6,8.

C. brunneus Fr., sensu Quel., Grev. t. 113, f. 2, Cooke, pl. 854, Britz., f. 109, 248. Sporen, wie sie Sacc. (unter n. 239) angibt: 8,10 : 6,7.

C. fagineti Britz., f. 226. Hut 9 cm breit, gewölbt, Mitte flach eingedrückt, Hutfleisch dünn, Hut gelbbraun, braun, kaum faserig, rissig schuppig. Stiel 11 cm hoch, oben 15, unten 30 mm breit, faserig, oben weisslich, nach unten weissbräunlich, mit unregelmässig verlaufendem Gürtel. Lamellen 2 cm breit, ausgerandet angewachsen, entfernt, ockergelb, dunkel ockergelb, braungelb. Fleisch weissbraun. Sporen: 10 : 8, rauh, gelbbraun.

C. brunneo-fulvus Fr. — Britz., f. 101; Sporen: 8,10 : 4,6.

C. glandicolor Fr. — Britz., f. 102. Sporen: 10,12 : 4,6. Diese nach Sacc.: 10 μ lang.

C. triformis Fr. — Insolito magno Fr. = var. *Schaefferi* Cooke, Ill. pl. 790, Britz., f. 111. Sporen: 10 : 8.

C. melleo-pallens Fr. — Britz., f. 173. Sporen: 8,10 : 6,7.

C. Lindtgrenii Fr. — Britz., f. 173. Sporen: 8,9 : 6.

C. subcarnosus Britz., f. 214. Hut 4½ cm breit, violettbraun, rothbraun, gewölbt, etwas eingedrückt. Stiel 4 cm hoch, 7 mm breit, weisslich rothbraun, faserig, hohl. Lamellen 6 mm breit, angewachsen, etwas ausgerandet, ziemlich entfernt, rothbraun, grau rothbraun. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 6 : 4.

C. nexuosus Britz., f. 92. Hut faserig, meist seicht grubig gefurcht. Stiel seidenglänzend. Schleier vergänglich, gelbbraun. Sporenstaub: gelbbraun; Sporen: 6,8 : 5,6.

C. periscelis Fr. — Dass die Hüte bis 5 cm breit werden, wie das in Sacc. unter n. 251 angegeben ist, erscheint als unwahrscheinlich. Britz., f. 2, 153. Die Cooke'sche Abbildung, pl. 838, zeigt einen mit deutlichen Faserringen besetzten Stiel. Sporen: 8 : 4.

C. flexipes Fr. — Britz., f. 211, 222. Sporen: 6,8 : 4,5.

C. inconsequens Britz., f. 88. Hut 3 cm breit, glockenförmig, dann ausgebreitet, undeutlich seidig faserig, grau röthlich, Rand weisslich. Stiel 9 cm hoch, 4 mm breit, unten auch bis zu 1 cm verdickt, weisslich lila, seidig glänzend. Lamellen ausgerandet, entfernt, oft gezähnt-gefranzt. Stielfleisch bräunlich, gegen den Stielrand weisslich. Sporen: 14 : 7,8.

C. incisus (Pers.) Fr. — Stipite elongato, flexuoso: Britz., f. 4; stipite curto: Britz., f. 213. Sporen nach Sacc. (n. 256): 9,12 : 6; nach Britz.: 8,10 : 4,5.

C. assumptus Britz., f. 156. Dem *C. lilacinus* Sacc. und *C. iliopodius* Bull. nahestehend. Hut und Stiel zumeist lilafarben, blassviolett, Hutmitte gelblich, Stiel oben und unten weisslich. Hut und Stiel faserig, Hut 15 mm breit. Stiel 4 cm hoch, oben 2 mm dick, unten bis zu 7 mm verdickt. Lamellen 3 mm breit, gedrängt, ausgerandet, angewachsen, weisslich grau, lilafarben. Sporen: 10 : 4, gelb.

C. quaesitus Britz., f. 104. Hutmitte röthlich gelbbraun, Rand heller. Hut kaum faserig. Geruch unangenehm, Geschmack bitter. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 8,10 : 4,5.

C. stemmatus Fr. — Fr., Ic. t. 160, f. 3 mit Ring-Faserwülsten, Britz., f. 212 und Cooke, pl. 840 stipite floccoso-squamoso. Sporen: 8 : 4.

C. rigidus (Scop.) Fr. — Quel., Grev. t. 113, f. 3 gibt kein zutreffendes Bild dieser Art. Britz., f. 14. Sporen: 8.10 : 4. Diese nach Sacc.: 6.11 : 4.6.

C. paleaceus (Weinm.) Fr. — Die betreffenden Abbildungen weichen im Habitus, sowie bezüglich der Färbung sehr von einander ab. Britz., f. 171 hat die Grösse der in Fr., Ic. t. 160, f. 4 und Cooke, Ill. pl. 826 abgebildeten Pilze, ist aber in der Färbung mehr der Quelet'schen Abbildung, Grev. t. 113, f. 5 und t. 114, f. 4, ähnlich. Sporen: 10 : 5.6.

Subgenus *Hydrocybe*.

C. firmus Fr. — Britz., f. 107, 179. Sporen: 8,12 : 4,6.

C. subferrugineus (Batsch.) Fr. — Sensu Batsch., f. 186: Quel., t. 113, f. 6 und Britz., f. 100 (Sporen der letzteren Form: 8.10 : 6); sensu Cooke, pl. 808 fanden sich gleichfalls Formen in Südbayern. Sporen: 10 : 4.6.

C. armeniacus (Schaeff.) Fr. — Britz., f. 113. Sporen: 8.11 : 4.6.

C. damascenus Fr. — Britz., f. 115. Sporen: 6,10 : 4,6, während diese nach Sacc.: 8,13 : 4,7.

C. duracinus Fr. — Sensu Schaeff., t. 121 und Cooke, pl. 809, einer *Hebeloma* nicht unähnlich, mit dickem, fleischigem Stiel, wie solche Formen auch in Südbayern (Sporen: 8 : 4,5) vorkommen. Sensu Quel., Grev. t. 115, f. 1 und Britz., f. 77 von schlankem Wuchse mit dünnem, faserig fleischigem Stiel. Sporen: 6.8 : 4.

C. candelaris Fr. — Britz., f. 215. Sporen: 8,10 : 4.6.

C. illuminus Fr. — Britz., f. 79. Sporen: 10,12 : 4,6. Die Cooke'sche Abbildung, pl. 841, scheint einen anderen, in seinen Formen kleineren *Cortinarius* darzustellen.

C. tortuosus Fr. — Mit Fr., t. 161, f. 1 stimmt Britz. f. 124 ziemlich überein (Sporen der letzteren Form: 10,11 : 4.6). Cooke, pl. 857, zeigt ausser einem gedrehten auch einen gerade verlaufenden Stiel.

C. dilatus (Pers.) Fr. — Britz., f. 118. Sporen: 8,9 : 5,7, wogegen nach Sacc. (n. 274): 6,8 : 4,5.

C. erugatus (Weinm.) Fr. — Britz., f. 121. Sporen: 8,10 : 4,5; nach Sacc. (n. 275): 10 μ lang.

C. Hoeftii (Weinm.) Fr. — Britz., f. 123, doch wurde der Stiel nicht silberweiss gefunden; Sporen: 10 : 6.

C. redactus Britz., f. 120. Hut nicht glänzend. Schleier gelblich. Sporen: 9,10 : 6.

C. divulgatus Britz., f. 117. Schaeff., t. 221? Hut matt röthlich gelb oder bräunlich, fein weissfaserig, Schleier weiss. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 8,10 : 5,6.

C. Bresadolae Schulz. — Britz., f. 7. Sporen: 6.8 : 4.5.

C. Livor Fr. — Britz., f. 238. Sporen: 8 : 4.

C. saturninus Fr. — Britz., f. 53 der grossen Form Fr., Ic. t. 161, f. 2 entsprechend, wärend Cooke, pl. 828 und Quel.. t. 128, f. 7 kleinere Formen zeigen, wie solche auch in Südbayern vorhanden. Sporen: 8,10 : 6,8.

C. imbutus Fr. — Eine sehr verschieden gedeutete Art. Quel., Grev. t. 127, f. 2, Britz., f. 125, Cooke, pl. 870 stimmen so wenig mit einander überein, als die Angaben über die Grösse der Sporen, welche nach Quel. 12 μ in der Länge, nach Britz. 10 : 4.5 und nach Cooke 7,9 : 4,5 messen. Wahrscheinlich zwei, wenn nicht drei verschiedene Arten!

C. illepidus Britz., f. 216. Hut 8 cm breit, gewölbt, sich verflachend, mit sehr fleischiger Mitte, rothgelb, Mitte bräunlich. Stiel 7 cm hoch, oben 12, unten 20 mm breit, weisslich, blass violett. Lamellen 5 mm breit, angewachsen, gedrängt, dunkel zimmtfarben. Fleisch weisslich. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 10 : 4, gelb.

C. cypriacus Fr. — Britz., f. 128. Sporen: 10,12 : 6,7.

C. scyophyllus Fr. — Britz., f. 176, doch ist hier die Färbung heller als bei Fr., t. 161, f. 3. Sporen: 8,10 : 6,8.

C. castaneus (Bull.) Fr. — Britz., f. 119. Sporen: 10,14 : 5,7, während diese nach Sacc.: 10 : 3,5.

C. cohabitans Karst., Sporen: 8,9 : 5. — Sporen der südbayerischen Exemplare: 10 : 8.

C. balaustinus Fr. — Britz., f. 127, Stielfarbe blass, bis gelblich rothbraun. Sporen nach Britz. und Cooke: 8 : 4,5.

C. colus Fr. — Britz., f. 232 der Diagnose entsprechend, doch mit mehr ausgebreitetem Hute, als ihn die Abbildungen Paul., t. 99 und Cooke, pl. 895 zeigen. Sporen nach Britz.: 8.10 : 6.8; nach Sacc. (n. 291): 8—9 μ lang.

C. isabellinus (Batsch) Fr. — Die Batsch'sche Abbildung, f. 17, zeigt viel robustere Formen als die übrigen Abbildungen des *C. isabellinus:* Cooke, pl. 829, Quel., Grev. pl. 114, f. 4. Britz., f. 130, 217. Sporen: 8,10 : 4.5.

C. renidens Fr. — Nach der Diagnose „stipite farcto", während die Abbildung Fr., Ic. t. 162, f. 1 einen hohlen Stiel zeigt. Es wird also auf das gedachte Kennzeichen kein Gewicht zu legen sein. Britz., f. 218, 244. Sporen: 6,8 : 4,5.

C. angulosus Fr. — Britz., f. 140. Sporen: 10,12 : 4,6.

C. zinziberatus (Scop.) Fr. — Britz., f. 97? Sporen: 8,9 : 6.

C. luxuriatus Britz., f. 143, 249. Hut faserig und, wie auch der Stiel, etwas seidenglänzend. Sporenstaub gelb, zimmtfarben. Sporen: 9,12 : 4,6.

C. benevalens Britz., f. 126. Hut nicht glänzend. Stiel nicht selten oben und unten verdünnt. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 10 : 6.

C. multivagus Britz., f. 135. Stiel weissfaserig, heller gelblich braunroth als der Hut. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 6,8 : 6, etwas rauh.

C. uraceus Fr. — Britz., f. 129 namentlich mit Fr., Ic. t. 162, f. 3 übereinstimmend, während Cooke, pl. 796 kleinere Formen darstellt. Sporen nach Britz.: 10 : 4,6; nach Sacc.: 9 μ lang. Var. *Bresadolae* Schulz. wurde bereits in Südbayern (Sporen: 8 : 4) gefunden, jedoch mit ziegelfarbigem Hute.

C. jubarinus Fr. — Britz., f. 132. Sporen: 7½—9 : 4.

C. rubricosus Fr. — Britz., f. 133, 219. Sporen: 8.10 : 4,6.

C. irregularis Fr. — Britz., f. 145 im Habitus mit Bolt., t. 13 übereinstimmend. Stiel weiss oder weisslich faserig, so dass die rothbräunliche Stielfärbung nicht deutlich erkennbar ist. Sporen: 6,7 : 4,5.

C. pateriformis Fr. — Britz., f. 134. Sporen: 8,10 : 4,6.

C. dolabratus Fr. — Britz., f. 138 (Sporen: 8,10 : 4,6) scheint eine Nebenform dieser Art darzustellen.

C. rigens (Pers.) Fr. — Britz., f. 142: Mittelform zwischen *C. dolabratus* und *C. rigens* (Sporen: 6,8 : 5,6).

C. rigens (Pers.) Fr. — Auch die Stammform, wie sie die Cooke'sche Abbildung t. 812 zeigt, wurde in Südbayern (Sporen: 8,10 : 4,5) gefunden.

C. fulvescens Fr. — In Britz., f. 141 ist der Stiel etwas, in Quel., Grev. pl. 116, f. 2 völlig hohl, während in den Bemerkungen zur Diagnose ein stipes farctus verlangt wird. Sporen: 8,10 : 4,6.

C. Krombholzii Fr. — Britz., f. 137 gehört nicht hierher, sondern zu *A. (Hebeloma) odoratissimus* Britz.

C. Reedii Berk. — Kommt in Südbayern vor. Sporen: 12,13 : 7,8.

C. leucopus (Bull.) Fr. — Es sind von dieser Art zwei Formen abgebildet: a) eine schlanke, Bull., t. 533, Britz., f. 112; b) eine mehr robuste, Cooke, pl. 843 B, Britz., f. 220. Sporen für beide Formen: 7,8 : 3,4.

C. scandens Fr. — Die Diagnose fordert einen Stiel „basi attenuato". Weder die Fries'sche Abbildung, Ic. t. 163, f. 1, nach Quel., Grev. pl. 128, f. 4 und Britz. f. 139, 221 lassen etwas davon bemerken; es dürfte sonach dieses Merkmal, das übrigens in Cooke, Ill. pl. 830 schön ausgeprägt vorliegt, als unwesentlich zu betrachten sein. Sporen: 8,10 : 4,5.

C. blandulus Britz., f. 96. Stiel weiss bestäubt. Sporenstaub gelbbraun. Sporen: 10 : 4,5.

C. erythrinus Fr. — Quel., Grev. pl. 115, f. 2, ohne violette Stielfärbung, überhaupt kaum als *erythrinus* erkennbar. Cooke, pl. 798 stellt eine kleine, Britz., f. 147 (Sporen: 10,14 : 5,7) eine grosse Form dar.

C. decipiens (Pers.) Fr. — Britz., f. 114. Sporen: 8,10 : 5,6.

C. germanus Fr. — Britz., f. 136, 223 (Sporen: 8,10 : 4,6). Die Quelet'sche Abbildung, Grev. pl. 114, f. 2 entspricht nicht der Forderung der Diagnose „lamellis adnatis". Solche Formen, die vielleicht von der Stammform zu trennen wären, sind übrigens auch schon in Südbayern gefunden worden.

C. fistularis Britz., f. 99. Stiel braunroth, doch etwas weissfaserig. Sporenstaub rothbraun. Sporen: 9,10 : 5,6.

C. insignis Britz., f. 144. Hut fein gestreift, nicht glänzend. Sporenstaub braun. Sporen: 8,9 : 6.

C. detonsus Fr. — Britz., f. 105. Sporen: 8,10 : 4,6; diese nach Sacc. (n. 323): 6,9 : 5,6.

C. saniosus Fr. — Lamellen stets angewachsen und etwas ausgerandet, Britz., f. 146. Sporen: 8,10 : 4,6. Diese nach Sacc. (n. 324): 8,12 : 5,6.

C. obtusus Fr. — Der Stiel ist oftmals nicht aufgeblasen. Britz., f. 85 (Sporen: 10,14 : 4,6). Var. *gracilis* Quel. ist auch in Südbayern (Sporen: 8,10 : 4,5) vorhanden.

C. acutus (Pers.) Fr. — Ein sehr vielgestaltiger Schwamm, dessen Hut kegelförmig bis völlig flach vorkommt. Britz., f. 27, 35, 224. Sporen: 8,10 : 4,6.

C. unimodus Britz., f. 131, Cooke, pl. 859. Sporen: 10,12 : 6,8.

C. Junghuhnii Fr. — Britz., f. 57 (Sporen: 6,8 : 5,6) mit weniger lebhafter Färbung als Cooke, Ill. pl. 846. Die Stielbasis bald verdickt, bald verdünnt.

C. depressus Fr. — Britz., f. 80 (Sporen: 8,9 : 4,5). Die Färbung des Stiels mehr mit Fr., Ic. t. 163, f. 4, als mit Cooke, Ill. pl. 860 übereinstimmend. Die beiden letzteren Abbildungen entsprechen nicht genug der Forderung „stipite rubello basi fusco“.

C. milvinus Fr. — Britz., f. 166 (Sporen: 8.10 : 4,6).

C. fasciatus Fr. — Britz., f. 19 fehlen am Stiel die Faserringe, die auch bei den in Südbayern gefundenen Exemplaren dieser Art in der Regel vorhanden sind. Sporen: 10,14 : 5,7.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Lagerheim, G. de, Macaroni als fester Nährboden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 5. p. 147—148.)

Anstatt der Kartoffelstückchen als Nährsubstrat wendet Lagerheim seit einiger Zeit mit bestem Erfolge Macaroni an. Gute weisse Macaroni von 3 mm Durchmesser werden in Stückchen von 4,5 cm zerknickt, in passende Reagenzgläschen gesteckt, mit Wasser übergossen und weich gekocht. Dann wird das Wasser abgegossen, die Gläschen mit Wattepfropfen versehen und in der üblichen Weise im Dampfstrom vollständig sterilisirt. Die Macaroni sind viel reinlicher, als Kartoffelstückchen, und heben sich besonders Culturen von chromogenen Bakterien sehr hübsch und instructiv von der glänzend weissen Unterlage ab.

Kohl (Marburg).

Unna, Zur Untersuchungstechnik der *Hyphomyceten*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. p. 4—9 und p. 40—44.)

Die Beobachtung der Sporenbildung an den aufsteigenden Lufthyphen verlegte Unna in einfach-praktischer Weise auf das Reagirglas selbst, in welchem die Culturen gezüchtet wurden, da die letzteren erfahrungsgemäss gern Seitenzweige auf benachbarte Theile des nährbodenfreien Glases aussenden, und diese Mycelien bisweilen eine recht üppige Sporenentwicklung entfalten. Man kann dann die auf der leeren und vollkommen durchsichtigen Glas-

seite entstandenen Culturen unter Anwendung des von v. Sehlen angegebenen Reagirglashalters mit so starken Vergrösserungen untersuchen, wie es die Dicke des Reagirglases erlaubt, weshalb die dünnsten Gläser hier die besten sind. Solche gegen alle äusseren Einflüsse geschützten Minimalculturen garantiren auf Wochen und Monate hinaus die Reinheit der Cultur, ohne in einem Moment die Beobachtung einer bestimmten Stelle unmöglich zu machen. Zur Aufhellung und Fixirung benützt man eine dünne, stark lichtbrechende, spiritus-, ammoniak- und glycerinhaltige Gelatinelösung, zur event. Färbung eine starke, spirituös-wässrige Lösung einer basischen Anilinfarbe. Handelt es sich dagegen um Fragen der Auskeimung und Hyphenbildung, so verdienen die gewöhnlichen Objectträgerculturen den Vorzug. Nur verwende man als Substrat womöglich Nährgelatine, da diese sich wenigstens leicht wieder aus dem Hyphenrasen herausspülen lässt. Da aber die meisten *Hyphomyceten* die Nährgelatine verflüssigen und dann nicht mehr ihre höchste Entwicklung auf derselben erreichen, so kann man auch die Agar-Objectträger-Culturen nicht völlig entbehren. Man entfernt nun das Agar am besten auf mechanische Weise, indem man es mit einem Streifen geschmeidigen Oelpapiers sanft und allmählich ausdrückt, wobei man aber natürlich sehr vorsichtig verfahren und sich vor einer Verschiebung der ganzen Cultur hüten muss. Bei allen diesen Methoden boten sich aber der Mikrophotographie erhebliche Schwierigkeiten, da es stets sehr umständlich war, Fruchtkörper aufzufinden, welche sich möglichst in einer Ebene verzweigten und dabei zugleich gut isolirt lagen. Den ersten Fortschritt nach dieser Richtung hin erzielte U. damit, dass es ihm gelang, den Nähragar vollständig zu entfärben. Dies wurde bewirkt durch Einwirkung von Essigsäure (am besten 5—10 pCt.) auf die Schnitte vor der Färbung und nachherige Entfärbung mit Anilinöl, welches danach wieder durch Xylol entfernt wird. Die Hyphen erscheinen dann in dem fertigen Präparat scharf dunkelroth gefärbt inmitten des farblosen oder nur schwach rosa angehauchten Agars. Noch bessere Resultate, als mit der Essigsäure erhielt aber U. durch eine analoge Verwendung der Kalilauge. Der Agar wurde dann absolut farblos. Doch quellen bei der Behandlung mit Kalilauge auch die Pilzhyphen leicht auf. Am zweckmässigsten verbindet man deshalb beide Methoden derart, dass die Schnitte zuerst etwa eine Minute in 5 pCt. Kalilauge und dann nach Abspülung in Wasser mindestens 5 Minuten in 5 pCt. Essigsäure kommen. Vor der Entfärbung mit Anilinöl kann man auch noch vortheilhaft einige Sekunden lang eine 1—5 pCt. Lösung von Chromsäure wirken lassen. Aus derartigen Schnitten resultiren dann vollkommen gute Photogramme.

Kohl (Marburg).

Pohl, Fritz, Ueber Kultur und Eigenschaften einiger Sumpfwasser-Bacillen und über die Anwendung alkalischer Nährgelatine. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 5. p. 141—146.)

Pohl fand in Sumpfwasser vier neue Pilzspecies, welche allerdings nur in geringer Menge vorhanden waren und gewöhnlich bald von anderen Bakterien überwuchert wurden; schliesslich gelang es aber doch, sie durch Zusatz von kohlensaurem Ammon zur Nährgelatine zu isoliren. Es sind dies: 1. *Bac. stoloniferus*, ein lebhaft bewegliches Stäbchen von 1,2 μ Länge und 0,8 μ Breite, dessen Kolonien einen stacheligen Rand zeigen und die Nährgelatine energisch verflüssigen. Säure wird gebildet, aber nur in sehr geringer Menge. 2. *B. incanus*, ein schwach bewegliches Stäbchen von 1,7 μ Länge und 0,4 Breite. Die runden, körnig aussehenden Kolonien haben einen glatten, dunkeln Rand und werden nach der Mitte zu heller. Die Verflüssigung der Nährgelatine ist nur schwach und geht ausserordentlich langsam vor sich. Säurebildung war nicht zu bemerken. 3. *B. inunctus* bildet auf der Gelatineplatte ovale bis runde Kolonien mit glattem Rande, welche ein weisslich ölglänzendes Aussehen besitzen und die Gelatine sehr wenig verflüssigen. Die einzelnen Individuen stellen sich dar als Stäbchen von 3,5 μ Länge und 0,8—0,9 μ Breite. Schwache Gasbildung, vornehmlich solche von Wasserstoff, wurde nachgewiesen, ebenso in Milch Säurebildung constatirt. 4. *B. flavescens*. Die gelben, körnigen Kolonien dieses Bacillus haben Stecknadelkopfgrösse und zeichnen sich durch ihr langsames Wachsthum aus. Die Länge der schwach beweglichen Stäbchen beträgt 2,1—2,2 μ, die Breite 0,8 μ. Bei keiner der 4 Arten wurde Sporenbildung beobachtet. Alle vermögen sowohl mit als ohne Gegenwart von Luft zu wachsen. In den Nährlösungen wurde mit Sicherheit Aethylalkohol nachgewiesen. Für weisse Mäuse waren diese Bakterien nicht pathogen. Die mit 0,5—1 % kohlensaurem Ammon versetzte Nährgelatine ist überhaupt für alle Pilze, welche in der Natur als Fäulnisserreger und in alkalischen Zersetzungsprodukten vorkommen, ein sehr geeignetes Nährsubstrat, so namentlich für die Spirillen. Die Nährgelatine muss jedoch erst für sich sorgfältig sterilisirt und dann mit einer gleichfalls gut sterilisirten Lösung von kohlensaurem Ammon gemischt werden.

Kohl (Marburg).

Arens, Ein einfacher Nachweiss von Tuberkelbacillen durch Färbung nebst einer Angabe zur Färbung von Bakterien in fettreichen Substraten. (Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. p. 9—10.)

Als Farbflüssigkeit benutzt Arens alkoholisch gesättigte und mit Chloroform versetzte Fuchsinlösungen, zur Entfärbung salzsauren Alkohol. Letzterer wird mit Wasser oder absolutem Alkohol fortgenommen und dann eventuell noch mit verdünntem Methylenblau nachgefärbt. Auch Bakterien in fettreichen Substraten, wie Milch, Rahm und Wurst, lassen sich mit Chloroformmethylenblau prächtig dunkelblau färben. Sehr gut gelang dies z. B. mit *Bacterium acidi lactici*.

Kohl (Marburg).

Kühne, H., Das Malachitgrün als Ausziehungsfarbe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 24. p. 756—758.)

Poisson, Jules, Antiseptique préconisé pour la conservation des objects d'histoire naturelle. (Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXXIX. 1892. p. 51—53.)

Wollny, R., Auf kaltem Wege sterilisirte, eiweisshaltige Nährböden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XI. 1892. No. 24. p. 752—756.)

Referate.

Hansgirg, A., Prodromus českých řas sladkovodních. [Archiv pro přírodovědecký výzkum čech.] VIII. díl, čís. 4. (Botanické oddělení.) 4°. XI, 182 pp. Praze 1892.

Obgleich der czechischen Sprache unkundig, möchte Ref. doch auf dieses Werk hinweisen, welches den Abschluss des Prodromus der Algenflora von Böhmen bildet; die deutsche Ausgabe ist bereits im Druck. Wir können wenigstens eine Uebersicht der hier behandelten Abtheilungen und des dabei benutzten Systems geben. Den grössten Theil nehmen die *Cyanophyceae* ein, die vom Verf. auch als *Myxophyceae* bezeichnet werden. Sie zerfallen in: I. *Gloeosipheae (Nostocaceae)*, II. *Chamaesiphonaceae (Cystogoneae)*, III. *Chroococcoideae (Cystiphorae)*, Namen, die, da sie für gleichwerthige Gruppen gelten, wohl besser mit gleichlautenden Endungen versehen wären.

Die *Gloeosipheae* werden in *Heterocysteae* Hansg. und *Isocysteae* (Bzi.) getheilt, zu ersteren aber werden nicht nur die *Scytonemaceae* (mit Einschluss der *Sirosiphonaceae*), *Rivulariaceae* und *Nostoceae*, sondern auch die *Lyngbyaceae* gerechnet! In den ersten drei Familien sind die auch von Bornet und Flahault angenommenen Gattungen vertreten, auf deren Zusammenfassung zu kleineren und grösseren Gruppen wir ebensowenig eingehen können, wie auf die Artbegrenzung und Aufstellung von Formen; in beider Hinsicht finden sich mehrfache Neuerungen.*) Die *Lyngbyaceae* sind vertreten durch *Microcoleus*, *Inactis*, *Symploca*, *Lyngbya* und *Spirulina*; *Lyngbya* mit den Untergattungen *Leibleinia*, *Eulyngbya* und *Oscillaria*. Für die *Isocysteae* bleibt nur übrig *Isocystis infusionum* (Ktz.) Bzi. Die *Chamaesiphonaceae* enthalten nur die Familie *Chamaesiphoneae* mit *Chamaesiphon*, *Clastidium*, *Pleurocapsa*, *Xenococcus*, *Oncobyrsa*. Den *Chroococcoideae* wird ausser der Familie der *Chroococcaceae* auch die der *Cryptoglenaceae* mit *Chroomonas* und *Asterothrix* beigezählt, während erstere folgende Gattungen umfasst: A. *Chroocysteae* Hansg.: *Allogonium* und *Glocochaete*, B. *Euchroococcaceae* Hansg.: *Chroothece*, *Gloeothece*, *Aphanothece*, *Synechococcus*, *Dactylococcopsis*, *Glaucocystis*, *Coccochloris*, *Merismopedium*, *Coelosphaerium*, *Gomphosphaeria*, *Gloeocapsa*, *Aphanocapsa*, *Chroococcus*.

Als nächste Abtheilung werden die *Flagellata* behandelt, gebildet durch die Arten von *Euglena*, welche Gattung die Familie *Euglenidae* repräsentirt. Die letzte grosse Abtheilung sind die *Schizomycetaceae*, die Bakterien, von denen Verf. drei Gruppen bildet: *Desmobacteria* (*Trichogeneae*), *Eubacteria* (*Baculogeneae*), *Sphaerobacteria* (*Coccogeneae*). Die *Desmobacteria* enthalten die Familien *Cladothrichaceae* (*Cladothrix* und *Sphaerotilus*), *Crenothrichaceae* (*Crenothrix*), *Leptothrichaceae* (*Leptothrix* und *Beggiatoa*); die *Eubacteria* enthalten die *Bacteriaceae* (*Spirillum* incl. *Spirochaete*, *Bacillus*, *Bacterium*) und *Myconostocaceae* (*Myconostoc*

---

*) Dies gilt auch für die folgenden Familien. Ref.

und *Klebsiella*). Die *Sphaerobacteria* werden durch die Familie *Mycococcaceae* Hansg. gebildet mit *Schützia*, *Streptococcus*, *Sarcina*, *Lampropedia*, *Ascococcus*, *Lamprocystis*, *Leucocystis*, *Mycacanthococcus* Hansg., *Chlamydatomus*, *Micrococcus*, *Mycotetraedron* Hansg.

Die Beschreibungen im Text sind ziemlich kurz, die Fundorte sind ausführlich angegeben; jede Gattung der *Cyanophyceen* ist durch wenigstens eine Abbildung dargestellt, die Figuren sind theilweise Originale und meist charakteristisch. Bei den Flagellaten und Bakterien fehlen Abbildungen.

Zum Zwecke einer besseren Uebersicht möchten wir dem Verf. empfehlen, in der deutschen Ausgabe die Namen der verschiedentlichen Gruppen oder wenigstens die betreffenden Buchstaben und Zahlen noch besonders ausserhalb des Textes an den Rand drucken zu lassen.

Zu erwähnen ist noch, dass die vom Verf. nachträglich gefundenenen *Phaeophyceen* und *Chlorophyceen*, die im ersten Theil des Prodromus nicht aufgenommen werden konnten, auf p. 162—176 zusammengestellt sind, wo sie wie die anderen aufgenommenen Arten behandelt sind mit Beschreibungen, Fundortsangaben und Abbildungen. — Pag. 177—178 finden wir noch Litteraturangaben und pag. 179—182 ein auf das vorliegende Heft sich beziehendes Gattungsregister.

Möbius (Heidelberg).

Woodhead, G. S., Bacteria and their products. (Aus: The Contemporary Science Series.) 8°. 459 pp. With 20 Photo-Micrographs. London (W. Scott) 1891.

Es kann diese Schrift als ein ziemlich ausführliches Handbuch der Bakterienkunde bezeichnet werden, welches sich besonders für Mediciner zum Gebrauch eignet. Die einzelnen Arten der pathogenen Bakterien sind in den Capiteln 8—18 besprochen. Ausserdem werden die Ferment-, Pigment-, Phosphorescenz-Bakterien, die in der Mundhöhle, in der Luft, Erde und im Wasser vorkommenden behandelt, bei der Gährung sind auch die Hefepilze berücksichtigt. Allgemeines über die Natur der Bakterien und die Ausbildung der bakteriologischen Forschung findet sich in den ersten Capiteln, die Darstellung der Culturmethoden und eine Charakterisirung der Hauptarten wird in einem grösseren Anhang gegeben. Jedem der 22 Capitel, sowie dem Anhang ist ein Verzeichniss der wichtigsten Litteratur beigefügt. Die mikrophotographischen Abbildungen haben durch den Druck offenbar etwas an Deutlichkeit eingebüsst.

Möbius (Heidelberg).

Kihlman, A. Osw., Neue Beiträge zur Flechten-Flora der Halb-Insel Kola. Gesammelt von Kihlman. (Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XVIII. Helsingfors. 1891. p. 41—59. Mit 1 Taf.)

Während zweier Reisen in Russisch-Lappland hat Verf. auch der Sammlung von Flechten sich zugewendet. Die Mittheilung seiner von Nylander bestimmten Funde stellt er als Appendix oder Ergänzung zu dessen Arbeit „Lichenes Lapponiae orientalis“

hin und schliesst auch die Anordnung des Stoffes dieser an. Die Beschreibungen der neuen Arten stammen von Nylander's Hand. Das Gebiet, aus dem die gesammelten Flechten herrühren, beschränkt sich auf die eigentliche Halbinsel Kola östlich vom See Imandra und dem Kola-Fjord; es ist somit viel kleiner, als das von Nylander in der erwähnten Arbeit behandelte, das ausserdem bedeutende Landstrecken südlich vom Meerbusen von Kantalaks umfasst. Arten und Formen, die bisher aus diesem Gebiete nicht bekannt waren, sind mit einem Zeichen hervorgehoben. Biologische Bemerkungen über *Baeomyces icmadophilus* (Ehrh.), *Cladina rangiferina* (Hoffm.), *Alectoria*, *Platysma nivale* (L.) und *P. cucullatum* (Hoffm.) zeichnen die Arbeit besonders aus. Genaueres aber bietet die frühere Arbeit des Verf. „Pflanzenbiologische Studien aus Russisch-Lappland" (1890) dar, auf die er selbst verweist.

Die Hauptrolle spielt der sich auf der Erde, im besonderen auf Torf ausbreitende Flechtenwuchs. Ueberhaupt erfährt unsere Kenntniss der Tundren-Flora eine Erweiterung. Einen nicht unbeträchtlichen Antheil bildet der auf mineralischer Unterlage vorhandene Flechtenwuchs. Als solche Unterlage sind Granit, Sandstein, Diorit, Syenit, Glimmerschiefer, Diabas, anderes krystallinisches und kalkhaltiges Gestein und eingeführter Kalk genannt. Ausser Holz kommen als lebende Unterlage nur Nadelhölzer, Eberesche, Birken und Weiden in Betracht.

Als neue Arten sind *Alectoria vexillifera*, *Platysma nigricascens* st. und *Verrucaria haesitans* (Epiphyt) beschrieben. Als merkwürdige Funde sind *Lecanora inaequatula* Nyl. und *Lecidea leucococcoides* Nyl. hervorzuheben, von denen die erste bisher nur aus dem Gebiete der Beringsstrasse, die andere nur aus Island bekannt war.

Die 56 für das Gebiet neuen Arten und Unterarten vertheilen sich folgendermaassen auf die Gattungen:

Ephebe 1, Calycium 2, Trachylia 1, Baeomyces 1, Cladonia 3, Alectoria 1, Ramalina 1, Nephroma 1, Peltidea 1, Peltigera 1, Parmelia 2, Physcia 3, Gyrophora 1, Squamaria 1, Placodium 1, Lecanora 15, Pertusaria 2, Lecidea 14, Arthonia 1 und *Verrucaria 3.*

Die Tafel stellt 2 Habitusbilder von **Alectoria vexillifera* dar. Die theilweise, und zwar in den ältesten, also basalen, Theilen nach Art von Blattflechten verbreiterten Körper haben in morphologischer Hinsicht, aber auch nur in dieser, hohen Werth. Die vom Verf. hervorgehobenen Uebergänge dieser Bildung zur typischen Gestalt der *Alectoria ochroleuca* (Ehrh.) lassen allein schon an der Berechtigung dieser Unterart zweifeln. Die Ursache für die Entstehung dieser Bildung ist Ref. nach Prüfung der Originale geneigt darin zu finden, dass *Alectoria ochroleuca* längere Zeit lose als ein Spiel der Winde am Boden gelegen hat.

Minks (Stettin).

———

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose. Von **K. Gustav Limpricht**. Lief. 16. *Georgiaceae, Schistostegaceae, Splachnaceae, Disceliaceae, Funariaceae.* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1891. M. 2.40.

In vorliegender Lieferung werden beschrieben: die Gattungen *Tetrodontium* und *Schistostega* mit je einer Art, *Dissodon* mit drei, *Tayloria* mit fünf, *Tetraplodon* und *Splachnum* mit je drei, *Discelium* und *Pyramidula* mit je einer, *Physcomitrium* und *Entosthodon* mit je vier Arten.

Tetrodontium repandum Funck wird als var. γ. zu *T. Brownianum* Dicks. gezogen, dessen Varietät β. *rigidum* (Funck) Jur. das ehemalige *T. ovatum* Schwgr. bildet. Beide Varietäten unterscheiden sich dadurch, dass Varietät β. die Kapselmündung nicht oder nur wenig ausgerandet zeigt und dem Stengel beblätterte Seitensprosse fehlen, während Varietät γ. an der Stengelbasis aufsteigende, sich später niederlegende Seitensprossen entwickelt und Deckelrand wie Mündungssaum ausgeschweift erscheinen lässt.

Schistostega. Bezüglich der Lichterscheinung des berühmten „Leuchtmooses" reproducirt Verf. die Erklärung, welche Noll im „Botan. Centralblatt" 1888, p. 399, gegeben hat. Dass diese Art jedoch in Italien fehlen soll, müssen wir in Abrede stellen. Wenn auch der von Venturi und Bottini („Enumerazione critica dei muschi italiani") angeführte Standort „P. Monti di Pergine presso Trento" noch auf österreichischem Gebiet liegt, so sammelte doch bereits 1865 De Notaris (Epil. p. 726) im Anzasca-Thal in Oberitalien, wenn auch nur spärlich, sterile Exemplare.

Unter den *Splachnaceen* finden wir die Beschreibung einer lange Zeit verkannten, erst von Lindberg (Revue bryologique. 1884. p. 17) wieder zu Ehren gebrachten Art: *Tayloria acuminata* (Schleich.) Hornsch. (Flora. 1826)! Von Schimper als var. *angustifolia* zu *Tayloria splachnoides* Schleich. gezogen, verhält sie sich zu letzterer wie *Tayloria tenuis* zu *T. serrata* und zeichnet sich, nach des Verfs. Darlegungen, durch folgende Merkmale aus: Stengelfilz mit zahlreichen Brutkörpern; Blätter lang zugespitzt, mit zurückgekrümmter, nicht hohler Spitze; Kapsel oval oder elliptisch, trocken fast kugelig, plötzlich gegen den längeren, dünnen Hals abgeschnürt; Columella nur wenig vortretend; Peristomzähne wenig oder nicht rankenartig gewunden. — Zuerst von Schleicher in der Schweiz entdeckt, bewohnt sie ähnliche Localitäten, wie die verwandte *T. splachnoides*, in den Sudeten, im Salzburgischen, in Tyrol und der Schweiz, doch im Allgemeinen ziemlich selten. — Als Varietät gehört hierher *Tayloria acuminata*, β. *Raineriana* (De Not.) Vent. (1884) (Syn. *T. Raineriana* De Not. Epil. 1869, *T. splachnoides*, β. *obtusa* Schpr. Synops., *Raineria splachnoides* De Not. Syllab. 1838). Kapseldeckel halbkugelig oder gewölbt kegelig, stumpf. — Findet sich an den meisten Standorten der typischen Form.

Splachnum Wormskjoldii Horn., als hochnordische Art nur anhangsweise aufgenommen, hat Verf., dem Vorgange Lindberg's (Musc. scand. 1879) folgend, zur Gattung *Tetraplodon*, Section *Haplodon* gestellt. Verf. bemerkt über dieses interessante Moos: „Besitzt von *Tetraplodon* den dichten Rasenwuchs, die falschen Blattspuren, die ovale Apophyse, welche in Farbe und Gestalt der Urne gleicht, die zurückschrumpfende Columella und die innen nicht gekammerten Peristomzähne. An *Splachnum* erinnert die Zartheit aller Theile, das lockere Blattnetz, die Form der Haube und die verlängerte, weiche, dünne, fast hyaline Seta, die jedoch nach der Sporenreife nicht weiter wächst. — Diese Species dürfte ihren richtigen Platz erst als eigene Gattung, als *Haplodon*, wieder erhalten." — Für das in Deutschland sehr seltene *Discelium nudum* wird der dritte Standort gemeldet: Westfalen, auf herabgeflossenem Lehm an einem Abhange bei Blankenstein, Kreis Bochum, ca. 100 m (leg. Schemmann, März 1882).

Die Familie der *Funariaceae* (*Physcomitriaceae* in Schimper's Synopsis ed. II) hat, durch Verwerthung der anatomischen Verhältnisse, eine sehr ausführliche und gründliche Beschreibung erhalten; sie umfasst dieselben Gattungen wie sie ihr in Schimper's Synopsis untergeordnet sind, nur hat Verf. aus praktischen Rücksichten die von Lindberg und Schimper zur Gattun

Funaria gezogenen zwei Arten von *Entosthodon*, *E. fascicularis* und *curvisetus*, wieder zur Gattung *Entosthodon* zurückgebracht. Dagegen konnte die Gattung *Amblyodon*, von Lindberg gleichfalls den *Funariaceen* zugesellt, der zweizelligen Spaltöffnungen wegen unmöglich bei dieser Familie untergebracht werden, deren Glieder sämmtlich einzellige Spaltöffnungen im Kapselhalstheile besitzen.

Dass auch in dieser Lieferung, wie ja in allen vorhergehenden, jede Gattung durch ein vorzügliches Habitusbild illustrirt worden ist, bedarf wohl nicht der Erwähnung. — Schliesslich glaubt Ref. noch für das Rhöngebirge zwei neue Stationen seltener *Funariaceen* nachtragen zu müssen: *Physcomitrium sphaericum* Brid. wurde von ihm selbst, als neu für das Gebiet, auf Teichschlamm im Dörfchen Unter-Filke bei Fladungen am 14. October 1890 aufgefunden, während sein verehrter Freund, Herr Bezirksthierarzt A. Vill, in der Umgebung von Hammelburg zahlreiche und schöne Exemplare des für die Rhön fast verschollenen *Entosthodon ericetorum* entdeckt und wiederholt gesammelt hat.

Geheeb (Geisa).

Petermann, A., Contribution à la question de l'azote. Première note. (Mémoires couronnés et autres Mém. publ. par l'Acad. R. de Belgique. T. XLIV.) 8⁰. 23 pp. 1 Pl. Bruxelles 1890.

Um auszurechnen, ob und wieviel N der Atmosphäre von den Pflanzen zur Nahrung benutzt wird, stellt Verf. eine Gleichung auf, bei welcher dieser N (Nx) als Summe und Differenz aller übrigen in Betracht kommenden N-Mengen gefunden wird. Um dieselben zu ermitteln, hat Verf. Culturversuche mit *Lupinus luteus* angestellt, indem er 6 Portionen auf 6 verschiedenen Feldern zog in einem Sand, welcher die Bodenbakterien enthielt, aber sehr arm an Nährsubstanz war. Dabei konnte jede Zu- und Abfuhr von N genau controllirt werden: Gehalt des Sandes an N vor und nach dem Versuche, Gehalt der Samen, des Regenwassers, des Abflusswassers, der Ernte. Am Schluss ergibt sich, wenn man die oberirdischen Theile mit den Wurzeln und dem Boden zusammenrechnet, ein beträchtlicher Gewinn an N, welcher der Mitwirkung des atmosphärischen N zuzuschreiben ist. Der Gewinn an N wächst mit der Quantität der producirten organischen Substanz; er steigt auf das Dreifache, wenn man nur mit mineralischen Stoffen düngt (Phosphorsäure und Potasche) oder wenn man Natronnitrat hinzufügt. Verwendet man aber an Stelle des letzteren eine gleiche Menge von N in Form von schwefelsaurem Ammoniak oder organischer Substanz (getrocknetes Blut), so entsteht durch Nitrirung des Ammoniaks ein scheinbarer N-Verlust. Die Lupinen benutzen also, was von Manchen bestritten worden ist, zur Production von organischer Substanz auch den in den Düngemitteln enthaltenen N. Die Wurzelknöllchen sind auffallend reicher an N, als die übrigen Theile der Pflanze, ganz besonders in den Fällen, wo sich eine Zunahme des N ergibt. Trotzdem kann man aus dieser Erscheinung nicht schliessen, dass die Knöllchen oder die darin enthaltenen Mikroben die einzige Ursache der Assimilation des atmo-

sphärischen Stickstoffs sind. Denn 1) kommt die N-Zunahme nicht bloss auf Rechnung der Pflanze, sondern auch des Bodens und 2) tritt ein Gewinn an N auch durch Bereicherung des Bodens an demselben auf, wenn man mit Pflanzen ohne Wurzelknöllchen (Cerealien) experimentirt. Dass die im Boden und die in den Wurzelknöllchen der Lupinen enthaltenen Bakterien identisch sind, soll aus der Cultur derselben auf Gelatine hervorgehen.

Somit ist also bewiesen, dass bei der Cultur von Pflanzen eine Zunahme des N im Ganzen stattfindet, es bleibt weiter zu untersuchen, ob dieselbe dem in der Luft vorhandenen gebundenen N (was sehr unwahrscheinlich ist) oder dem freien atmosphärischen N zuzuschreiben ist. Die Lösung dieser Aufgabe will Verf. das nächste Mal versuchen.

Eine sehr schöne Illustration der Versuchsresultate geben die 6 auf der Tafel reproducirten photographischen Aufnahmen bei gleicher Vergrösserung: I. in reinem Sand: viele Pflanzen sind zu Grunde gegangen, die entwickelten noch nicht 20 cm hoch mit 3 Blüten im Ganzen. II.: Sand mit Phosphorsäure und Potasche, III. ebenso und noch mit einem Bakterien enthaltenden Bodenextract geimpft; in beiden alle Pflanzen mässig entwickelt, blühend, ca. 30—40 cm hoch. IV.: Sand mit Phosphorsäure, Potasche und Nitrat, V. wie IV., aber an Stelle des Nitrats Ammoniaksalz: in beiden üppige Entwickelung aller Pflanzen zu 40—50 cm Höhe und mehr. VI. wie V., an Stelle des Ammoniaksalzes organische Substanz: sehr üppige Entwicklung aller Pflanzen zu 50—70 cm Höhe.

Möbius (Heidelberg).

Heinricher, E., Ueber massenhaftes Auftreten von Krystalloiden in Laubtrieben der Kartoffelpflanze. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. p. 287 — 291.)

Dem Verf. wurden im Juli v. J. kranke Kartoffelpflanzen übersandt, bei denen das Laub, mit Ausnahme der unteren vergilbenden Blätter, gesund war, *Phytophthora* oder andere pilzliche Eindringlinge nirgends zu finden waren, während die Basaltheile der Haupttriebe geschwärzt und durch Fäulniss mehr oder minder zerstört erschienen. Die kranken Pflanzen fielen an Ort und Stelle selbst theils durch Schlaffheit der Blätter auf, welche zumeist noch normale Färbung besassen, theils waren die Triebe umgefallen oder doch dem Umfallen nahe. Das Wurzelsystem war vollständig jauchig verwest, wie beinahe ausnahmslos jeder Knollenansatz fehlte. Die Ursache der Krankheit war, wie sich an Ort und Stelle leicht erkennen liess, auf ausserordentlich viel Regen während des Sommers zurückzuführen, sodass das Wurzelsystem vieler Pflanzen infolge Sauerstoffmangels zu Grunde gegangen war und hier also eine Krankheitserscheinung vorlag, welche in der Praxis als das „Aussäuern" der Pflanzen bekannt ist, wissenschaftlich aber nach Frank als „Wurzelfäule" bezeichnet wird. Bei der anatomischen Untersuchung dieser so erkrankten Kartoffeltriebe machte nun Verf. die interessante

Beobachtung, dass die basalen Theile der Triebe reich mit Krystalloiden angefüllt waren. — Nach Verf. ist nun in Rücksicht darauf, dass, nachdem an den kranken Pflanzen das Wurzelsystem schneller oder langsamer abgestorben war und sich die Fäulniss auf die basalen Stengeltheile fortsetzte, die oberirdischen Theile, insbesondere bei der geringen Transpiration während des feuchten Sommers, noch verhältnissmässig lange lebend und functionsfähig blieben, dass ferner die kranken Pflanzen keine Knollen aufwiesen und im Uebrigen durch die Fäule der basalen Stengeltheile jede Abfuhr des plastischen Stoffmaterials nach unten unmöglich war, in diesem abnormen Krystalloidvorkommen nichts anderes zu erblicken, als eine zwangsweise Ablagerung der sonst für die Knollen bestimmten Proteïnstoffe der Laubtriebe. — Die krystalloidführenden basalen Stengeltheile erwiesen sich bei diesen Pflanzen ziemlich stärkereich; die Stärkekörner waren jedoch nicht sehr gross und es trat relativ der Reichthum an Krystalloiden mehr hervor.

Hinsichtlich der Vertheilung der Krystalloide am Stammquerschnitt führten die Epidermis und die 4—5 Collenchymlagen unter derselben keine Krystalloide, höchstens traten im Collenchym vereinzelt welche auf. Auch das grosszellige Mark erwies sich als krystalloidfrei. In grosser Anzahl wurden die Krystalloide aber in den parallel den Gefässbündeln ziehenden Stengelkanten angetroffen. Hier einerseits in dem grosszelligen Rindenparenchym, welches an vereinzelte oder zu 2—4 tangential angereihte Bastfasern anschliesst, die an der Grenze zwischen Siebtheil und Rinde liegen — andererseits in den Siebtheilen selbst, doch in den intraxylären nur sehr spärlich, massenhaft aber in dem peripheren Phloëm.

Die Krystalloide finden sich im grosszelligen Rindenparenchym einzeln in der Zelle, häufig aber zu zweien, ja zu 4—5. Sehr häufig sind Ver- und Durchwachsungen, auch eine zwillingsähnliche Durchwachsung wurde boobachtet, ähnlich den Würfel - Durchkreuzungszwillingen, wie sie beim Flussspath vorkommen. Ausser dem Hexaëder wurden keine weiteren Krystallformen beobachtet. — Im Siebtheil scheint nur die cambiale Region von den Krystalloiden frei zu bleiben. In den secundären Markstrahlen aber treten sie auch dicht neben ausgebildeten Holzelementen, ja selbst tiefer im Xylemtheil auf. Diese Erfüllung der Siebtheile mit Krystalloiden ist nach Verf., bei Berücksichtigung der Verhältnisse, unter welchen sie eintrat, wohl geeignet für die Richtigkeit der alten Auffassung zu sprechen, dass die Siebtheile die Leitungsbahnen für die Eiweissstoffe darstellen.

Otto (Berlin).

Frank, B., Ueber die auf Verdauung von Pilzen abzielende Symbiose der mit endotrophen Mykorhizen begabten Pflanzen, sowie der Leguminosen und Erlen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. p. 244—258.)

Die im Nachfolgenden mitgetheilten Untersuchungen und Beobachtungen des Verfs. geben uns Klarheit über den biologischen

Charakter derjenigen Symbiose, welche in den Wurzelknöllchen der Leguminosen, Erlen etc., sowie in den vom Verf. als endotrophe Mykorhizen bezeichneten Erscheinungen bei den *Ericaceen*, *Orchideen* und vielen anderen Humusbewohnern vorliegt. Sie gestatten zugleich, alle diese Erscheinungen hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Pflanze unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt zusammenzufassen.

Ueber das Verhalten und das Schicksal des Pilzes 1. der endotrophen Mykorhizen vom Typus der *Orchideen* haben die neueren Untersuchungen des Verfs. unter Anderem Folgendes gelehrt:

Für die richtige Beurtheilung dieses Symbioseverhältnisses ist es in erster Linie wichtig, zu wissen, dass der Pilzkörper vom ersten Augenblicke seiner Entwicklung an bis an sein Lebensende vollständig in dem lebensthätigen Protoplasma der Wurzelzelle eingeschlossen ist. Unversehrte pilzführende Zellen zeigen an frischen Längsschnitten einen meist von kleinen Körnchen durchsäten Protoplasmasack, welcher die Innenseite der Zellwand auskleidet; wo die communicirenden Pilzhyphen die Zellwand durchbrechen, setzt sich die Protoplasmahaut auf die Hyphen und von diesen über den ganzen in der Zelle liegenden Pilzkörper fort. Zwischen dem wandständigen Primordialschlauch und der die Hyphen und Pilzkörper überziehenden Protoplasmahaut ist ein reiches Netz aus sehr zahlreichen und überaus feinen Protoplasmafäden ausgespannt, in denen die kleinen Körnchen fehlen, an denen man aber, trotzdem dass sie fast homogen erscheinen, bei scharfer Beobachtung unter starker Vergrösserung eine sehr lebhafte Strömung und zitternde Bewegungen wahrnimmt. Der Zellkern, welcher entweder von dem Pilzfadenknäuel umwachsen ist, oder auch seitlich desselben liegt, bleibt beständig deutlich, ja er ist sogar im Vergleich zu denjenigen der unverpilzten gleich grossen Zellen um ungefähr das Doppelte vergrössert.

An älteren Wurzeln, die allmählich dem Absterben entgegengehen, zeigen nun die Pilzklumpen eine sehr auffallende chemische Veränderung, indem sie ihren Eiweissgehalt, welcher vorher ungemein gross ist, verlieren. Verf. verfolgte diese Erscheinung an *Orchis latifolia*. So zeigen Schnitte durch Wurzeln, die sich noch auf dem Höhepunkte ihrer Entwicklung befinden, in einer Anilinblau-Lösung erwärmt, das Protoplasma der pilzführenden wie der pilzfreien Zellen deutlich blau gefärbt; sehr stark tingirt ist, wie gewöhnlich, der Zellkern, aber ebenso tiefblau auch der grosse Pilzkörper tingirt.

Bei einer älteren Wurzel hingegen, welche dem Absterben nahe ist, jedoch ihren Turgor noch nicht verloren hat, nehmen mit demselben Reagens die Pilzkörper gar keine Färbung mehr an; es ist also diejenige Substanz, welche vorher die Tinction bedingte, aus ihnen ausgesogen, obwohl die Zelle noch immer ihr lebendes Protoplasma und den Zellkern, welcher erst ganz zuletzt aus der Zelle verschwindet, enthält; beide färben sich auch jetzt

noch mit Anilinblau in der gewöhnlichen Weise. Der Primordialschlauch liegt wie vorher der Zellwand an und kann durch Plasmolyse contrahirt werden. Es ist also das lebende Protoplasma der Wurzelzelle, welches den Pilzkörper ausgesogen und ihn seiner Eiweissstoffe beraubt hat.

Auch ohne Anwendung von Tinction erkennt man, dass die Pilzfäden in früheren Perioden reichlich Protoplasma enthalten, jetzt aber leer und collabirt sind und wahrscheinlich nur noch aus der unverdaulichen Pilzcellulose bestehen. Der Pilzklumpen ist daher jetzt fast homogen, wenigstens sind die einzelnen Hyphen nicht mehr zu unterscheiden.

Nach Verf. ist in vorliegendem Falle die *Orchidee* als eine pilzfressende oder pilzverdauende Pflanze zu betrachten.

Da zur Zeit, wo die Pilzkörper ihr Eiweiss verlieren, die den Fibrovasalstrang der Wurzel begleitenden Zellen auffallend stark auf Eiweiss reagiren, so dürfte nach Verf. in diesem Gewebe das aus den pilzführenden Zellen resorbirte Material auf dem Transporte aus der Wurzel befindlich sein.

Manchmal entstehen bei der Verdauung der gefangenen Pilze an sämmtlichen Stellen, wo vorher die communicirenden Pilzfäden zwischen der Zellwand und dem Pilzklumpen ausgespannt waren, Cellulosebalken, welche offenbar ein späteres Product der die Pilzfäden überziehenden Protoplasmahaut der Zelle sind; dieselben sind völlig homogen. Diese Cellulosebalken sind an ihrem äusseren Ende, wo sie der Zellwand inserirt sind, am dicksten und endigen gegen den Pilzkörper hin sich verjüngend, unmittelbar an der Oberfläche des letzteren spitz. Der Pilzkörper wird in der Mitte der Zelle zwischen den Spitzen der hier zusammenlaufenden Balken festgehalten. Es scheint hier nach Verf., als sollten die Verbindungsfäden, welche der Pilzkörper nach aussen hat, unterbunden, der letztere zu einem wahrhaften Gefangenen gemacht und so dafür gesorgt werden, dass nichts von der verdaulichen Pilzsubstanz verloren gehe.

Nach den weiteren Untersuchungen des Verfs. büsst ferner der in die Wurzelzelle herbeigelockte Pilz, schon bevor er von seinem Wirthe aufgefressen wird, seine Entwicklungsfähigkeit ein, d. h. der Pilz wird unter dem Einfluss des ihn hegenden Protoplasmas der Wurzelzelle degenerirt; er setzt hier allerdings seine Entwicklung in einer für das Wurzelprotoplasma nützlichen Weise fort, ist aber unfähig, von jetzt ab ausserhalb dieses Protoplasmas wieder in seiner typischen Weise zu vegetiren.

2. Die endotrophen Mycorhizen der *Ericaceen* gaben bei Tinctionen in erwärmter Anilinblaulösung, wie Verf. solche mit den Wurzeln von *Ledum palustre* und *Empetrum nigrum* vorgenommen hat, höchst elegante instructive Bilder, welche mit den Verhältnissen bei den *Orchideen* völlig analog sind. Von der Wurzelspitze an enthalten die Epidermiszellen einen tiefblau gefärbten Inhalt, der aus dem Pilzkörper besteht; nur pilzfrei gebliebene Epidermiszellen haben keinen tingirten Inhalt. In den

älteren Wurzelparthien dagegen ist zwar auch der Pilzkörper noch erkennbar, bleibt aber hier so gut wie farblos, ist also offenbar ausgesogen, seiner tinctionsfähigen Eiweissstoffe seitens der Wurzel beraubt worden.

3. Bei der Symbiose der Leguminosen ist nach den gegenwärtigen Kenntnissen das biologische Verhältniss folgendes: Ein Spaltpilz, dessen Keime allgemein in dem Vegetationsboden verbreitet sind, wird durch gewisse Anlockungsmittel, die von der Leguminosenwurzel ausgehen, gleichsam eingefangen. In einem Organe, welches aus den Zellen der primären Wurzelrinde, in die der Pilz übergeleitet worden ist, sich entwickelt, in den Wurzelknöllchen, wird der Pilz zu einer enormen Vermehrung veranlasst. Die Wurzelzellen, in deren Protoplasma der Spaltpilz aufgenommen worden ist, lassen nicht bloss den Pilz in ihrem Innern zu ausserordentlicher Vermehrung kommen, sondern haben selbst den Reiz empfangen, sich durch fortdauernde Theilung zu vermehren und immer mehr pilzerfüllte Zellen zu erzeugen. Daher wächst das Wurzelknöllchen, und zwar nach dem Typus eines acropetal wachsenden Organes, indem die Scheitelregion von einem Meristem eingenommen wird, dessen Zellen alle ein mit Spaltpilzen behaftetes Protoplasma führen, während hinter dem Scheitel die Dauergewebe liegen, deren wesentlicher Theil von den im höchsten Grade mit Spaltpilzmassen erfüllten erwachsenen Zellen gebildet wird und das sogenannte Bacteroidengewebe darstellt. Das Wurzelknöllchen ist also seinem wesentlichen Charakter nach eine auf Erzeugung grosser Pilzmassen angelegte Pilzbrutstätte.

Die in dem Bacteroidengewebe aufgehäuften Massen werden nun aber zuletzt resorbirt und von der Pflanze verbraucht, in analoger Weise, wie dies mit den echten Reservestoffen der Fall ist, und zwar zu einer Zeit, wo die Pflanze behufs Ausbildung ihrer Früchte ein grosses Bedürfniss nach Eiweissstoffen hat; die Wurzelknöllchen werden dann ausgeleert.

Der in den Zellen der Wurzel eingeführte Spaltpilz ist also in den Bakteroidenzellen nur unter der Herrschaft des lebenden Protoplasmas der Wurzel zu dem geworden, was er nun darstellt. Weiter sind die Bakteroiden während ihrer ganzen Entwicklung und Existenz in dem Zellenprotoplasma eingeschlossen. Dasselbe ist aber ein lebender Protoplasmakörper, denn er contrahirt sich durch Plasmolyse und es zeigt sich auch hier die Erscheinung, dass der Zellkern sich auffallend vergrössert und während der ganzen Lebenszeit der bakteroidenführenden Zelle sich erhält. Der Spaltpilz erleidet hier unter der Einwirkung des Protoplasmas wesentliche Veränderungen, indem er sich zu Bakteroiden umbildet, welch' letztere gleichsam hypertrophirte Spaltpilze sind, denn sie haben nicht blos ihre Zahl ungeheuer vermehrt, sondern ihr Körper ist auch überernährt, gleichsam mit Eiweissmaterial gemästet. Man erhält daher in diesem Stadium eine sehr starke Reaction auf Eiweiss. Als weitere Eigenthümlichkeit der verwandelten Pilzbildungen zeigt sich dann auch hier eine Schwächung oder gänz-

licher Verlust der Vegetationsfähigkeit ausserhalb des Wurzelprotoplasmas.

Doch sind diese Gebilde als hervorgegangen aus wirklichen Organismen zu betrachten, welche aber den Charakter selbständiger Wesen eingebüsst haben, für die Zwecke der Wirthspflanze umgebildet sind und zuletzt von derselben aufgefressen, d. h. von dem Protoplasma, in welchem sie ihre Entartung durchgemacht haben, zuletzt verdaut werden. Wie denn auch Beyerink die Bakteroiden als degenerirte Bakterien aufgefasst hat, die sich die Pflanze zuletzt zu Nutze macht.

Wie Verf. schon früher nachgewiesen hatte, fällt aber nicht die gesammte Pilzhaut der Pflanze zur Beute, sondern es bleiben zuletzt in den Zellen, aus denen die Bakteroiden resorbirt sind, und endlich auch das eigene Protoplasma verschwunden ist, zahlreiche entwicklungsfähige Keime des Spaltpilzes, wie sie bei der Einwanderung in die Wurzel beobachtet wurden, zurück und gelangen bei der Verwesung der Knöllchenüberreste wieder in den Boden. Nach neueren Untersuchungen des Verfs. rührt dies daher, dass immer eine Anzahl der in den Bakteroidenzellen zur Vermehrung gelangten Spaltpilze der degenerirenden Wirkung des Protoplasmas entgeht. Man findet in allen Entwicklungsstadien in den Zellen des Bakteroidengewebes ausser den bereits mehr oder weniger ausgebildeten Bakteroiden immer noch eine Anzahl unveränderter Spaltpilze, die auch typisch fortpflanzungsfähig bleiben.

4. Auch die Symbiose der Wurzelanschwellungen der Erlen zeigt nach Verf. eine Analogie mit den Verhältnissen bei den *Orchideen* in allen wesentlichen Punkten. Nur sind hier die Pilzfäden weitaus feiner; ihre Stärke entspricht ungefähr derjenigen der Bakteroiden bei den Leguminosen.

Die Analogie mit den übrigen erwähnten Symbioseverhältnissen wird aber hier eine vollständige durch den Charakter, den der Pilz in der Pflanze angenommen hat und durch das Schicksal, dem er hier entgegengeht. Ist im vorliegenden Falle der Pilz in der Zelle zu einem mächtigen Fadenknäuel erstarkt, so blähen sich die peripherisch gelegenen Parthien der Fäden blasenförmig auf und diese Blasen erfüllen sich mit einer Substanz in Form einer einfachen oder aus mehreren Portionen bestehenden rundlichen, stärker lichtbrechenden Masse, welche sehr stark auf Eiweiss reagirt; der traubenförmige Pilzkörper tingirt sich jetzt beim Erwärmen mit Anilinfarbenlösung sehr intensiv. Der Pilz ist nun durch den Einfluss des Erlen-Protoplasmas degenerirt, zu einem von Eiweiss strotzenden Monstrum verbildet. In einer späteren Periode werden diese Pilzkörper von der Pflanze ausgesogen und ihrer Eiweissstoffe beraubt; denn in den etwas älteren Parthien der Wurzelanschwellungen findet sich an Stelle der traubenförmigen Einschlüsse ein anscheinend nur aus Pilzcellulose bestehender, nicht mehr tinctionsfähiger, also allen Eiweisses beraubter, zusammengeschrumpfter und in seiner Structur ganz undeutlich gewordener Körper. Diese Wurzelanschwellungen, welche von vieljähriger

Dauer sind, wachsen jedes Jahr an ihren Spitzen weiter, mit ihnen aber auch der Pilz, so dass sich dieses Spiel immer von Neuem wiederholt.

Mit den bisher erwähnten Symbiosepilzen theilt aber auch derjenige der Erle den Verlust der selbständigen Entwicklungsfähigkeit, der mit seiner Degeneration im fremden Protoplasma verbunden ist. So ergaben viele künstliche Culturen mit ganz reinen Präparaten im Hängetropfen dem Verf. stets völliges Unverändertbleiben der Pilzkörper. Verf. hält in Folge dessen die *Frankia subtilis* auch jetzt noch nicht für einen Pilz, sondern nur für etwas von pilzlicher Abkunft, für ein im Stoffwechsel einer anderen Pflanze degenerirtes, gewissermaassen zum Bestandtheil der letzteren gewordenes und somit zu Grunde gegangenes Lebewesen.

Nach Verf. findet diese eben erwähnte, weit im Pflanzenreiche verbreitete höchst eigenartige Symbiose mit Pilzen ihr nächstes Analogon in den insektenfressenden Pflanzen. Die hier in Betracht kommenden pilzfressenden Pflanzen wissen nach Frank mit noch raffinirteren Einrichtungen Pilze als ihre auserkorenen Opfer in ihr Protoplasma einzusaugen, darin gross zu züchten und schliesslich zu verdauen, um so von der reichen Eiweissproduction gerade der Pilze, die die letzteren ja auch als menschliches Nahrungsmittel werthvoll macht, Nutzen zu ziehen. Es geht hierbei also der eine der beiden Symbionten im Organismus des anderen derart auf, dass er wie ein stofflicher Bestandtheil des letzteren erscheint, der im Stoffwechsel schliesslich verbraucht wird.

Bezüglich der Namengebung der im Vorstehenden erörterten biologischen Verhältnisse lassen sich nach Verf. ernährungsphysiologisch die endotrophen Mycorhizen, sowie die Wurzelknöllchen der Leguminosen, der Erlen etc. unter einen Gesichtspunkt bringen. Wegen der morphologischen Verschiedenheiten dieser Organe lässt sich aber nicht gut eine einheitliche Nomenclatur finden. Es erscheint Verf. vielmehr zweckmässig, diejenigen Organe, welche den morphologischen Charakter von Wurzeln haben, mit dem Namen Mycorhiza, speciell hier endotrophe Mycorhiza zu bezeichnen, während für die Wurzelknöllchen der Leguminosen, der Erlen etc., welche keine Wurzeln, sondern Neubildungen von eigenthümlichem morphologischen Charakter und am ehesten den Gallen vergleichbar sind, passender der Name Mycodomatien (Pilzkammern) zu wählen ist, in welchem zugleich ihre physiologische Bedeutung als Brutstätten von Pilzen angedeutet ist.

Otto (Berlin).

Schumann, K., Ueber die angewachsenen Blütenstände bei den *Borraginaceae*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. p. 63—68.)

Die Erscheinung, dass Achselsprosse nicht in der Achsel des ursprünglichen Tragblattes stehen, sondern dem Muttersspross so weit hinauf „angewachsen" sind, dass sie auch höher als das nächste Blatt zu stehen kommen, fand Verfasser am ausgeprägtesten bei *Anchusa*-Arten, von denen er besonders *A. Italica* L. untersuchte. Er nennt die betreffenden Seitensprosse ausgeachselte und das Verhältniss Extraaxillation. Zu Stande kommt diese dadurch, dass der Seitenspross zwar in der Achsel des Tragblattes angelegt wird, aber sein Ursprung sich so hoch an dem Muttersspross hinaufzieht, dass das darauf folgende dritte Blatt noch neben seiner Spitze angelegt wird. Es streckt sich dann der Theil des Muttersprosses (Hauptvegetationskegels), der die Basis des Seitensprosses bildet und schiebt letzteren sammt den darüberstehenden Blättern in die Höhe.

Möbius (Heidelberg).

Chodat, R., De l'origine des tubes criblés dans le bois. (Archives des sciences physiques et naturelles. Période III. Tome XXVII. 1892. p. 229 u. ff. u. Taf. I.)

Van Tieghem hat mit Recht betont, dass die ausserhalb der Bastzone (liber) auftretenden Siebröhren nicht als Phloëmelemente aufgefasst werden dürfen. In seiner diesbezüglichen Arbeit hat der genannte Forscher mehrere Fälle des Vorkommens von Siebröhren ausserhalb der Bastzone beschrieben, aber sein Augenmerk nicht auf die Entwickelung solcher Elemente im Holze gerichtet. Die vorliegende Arbeit bezweckt, diese Lücke für *Dicella*, *Strychnos* und *Atropa* auszufüllen.

Der Verf. stellt am Schluss seine Ergebnisse in folgenden Sätzen zusammen:

1) Der Ursprung der Siebröhren im Holze ist ungleich. Bei *Dicella* und *Atropa* gehören sie der Holzregion an und werden an der Innenseite des Cambium gebildet; bei *Strychnos* entstehen sie an der Aussenseite eines Meristembogens, welcher seine Thätigkeit nach einiger Zeit einstellt, während ein neuer Bogen sich an der Peripherie in Zusammenhang mit dem gemeinsamen Cambium differenzirt.

2) Bei *Dicella* vermag die Cambium-Zone häufig durch gleichzeitiges Auftreten centripetaler und centrifugaler Theilungen, sowohl an der Innen- wie an der Aussenseite, Siebelemente zu erzeugen.

3) Bei *Dicella* sind die Inseln von Siebelementen als Siebxylem zu bezeichnen, während sie bei *Strychnos* Phloëminseln (îlots libériens) darstellen.

Schimper (Bonn).

Houlbert, C., Recherches sur le bois secondaire des Apétales. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. No. 16. p. 953—955.)

Besonders das secundäre Holz der Stengel und Stämme, welches nach der Ansicht des Verf. am wenigsten von allen pflanzlichen Geweben dem Einfluss der äusseren Bedingungen unterliegt, scheint ihm zur

Auffindung und Aufstellung anatomischer Unterscheidungsmerkmale geeignet. Er hat die Structur dieses Holzes bei einer grossen Anzahl von Familien untersucht und verglichen, und sowohl bezügl. der Einzelanordnung desselben in jeder Familie, als auch weil es zwischen den verschiedenen Gruppen eine Annäherung herzustellen erlaubt, hält er es für wichtig. Die Resultate seiner Untersuchungen von Apetalen mit unterständigem Fruchtknoten sind folgende: Die *Proteaceen* kann man der Structur des secundären Holzes nach in drei Gruppen theilen, die der *Banksia*, durch Anordnung der Gefässbündel in concentrischen Zonen charakterisirt, die der *Ozites*, bei der die Gefässbündel unvollständige Bogen bilden, welche durch Flügel von Holzparenchym begrenzt sind, die der *Protea*, bei der die Gefässbündel ohne Ordnung inmitten der Holzfasern zerstreut sind. Den *Proteaceen* werden der relativen Anordnung der Gefässbündel, Markstrahlen und Holzfasern wegen die *Myricaceen* angereiht. Der Structur der *Piperaceen*, bei denen das secundäre Holz von Holzfasern in radialen Bändern angeordnet, gebildet wird, inmitten welcher die Gefässbündel entweder in Gestalt von einfachen Fäden oder von Inselchen liegen, soll diejenige der *Chloranthaceen* und *Garryaceen* analog sein. Bei einer grossen Zahl von *Chenopodiaceen* konnte Verf., wie andere Autoren ebenfalls, eine anormale Structur des Holzes beobachten, doch fand er Structur-Analogien zwischen dem Holz von *Pisonia* und dem von *Aquilaria*, dem von *Pircunia* und gewissen *Rivina*-Arten einerseits mit den *Artocarpeen* andererseits, endlich dem von *Batis aurantiaca* mit dem von *Celtis*.

Die *Thymelaeaceen*, durch ihre wenig zahlreichen, entweder vereinzelten oder in Gruppen auftretenden Gefässe charakterisirt, werden vom Verf. in die *Aquilarieen* und *Thymeleen* nach den in Rede stehenden Gesichtspunkten geschieden.

Bei den *Polygonaceen* ist das secundäre Holz von einer grossen Einförmigkeit der Structur, die Gefässe sind gross, isolirt und sehr selten von Holzparenchym begleitet.

Die *Urticaceen* endlich werden in die *Urticoiden* und die *Ulmoiden* getheilt. Von diesen sind die ersteren durch ihre im Niveau der Gefässe liegenden breiten Querbänder von Holzparenchym charakterisirt, bei den letzteren ist das Holzparenchym wenig oder gar nicht entwickelt.

Eberdt (Berlin).

Mann, G., Criticism of the views with regard to the embryo-sac of Angiosperms. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. 1891. p. 136—148.)

Der Embryosack der Angiospermen wird von den meisten Autoren als eine Makrospore betrachtet, während Andere mit Warming in ihm eine Specialmutterzelle sehen wollen. Die erstere Auffassung stellt den Eiapparat und die Antipodenzellen als Prothalliumzellen dar, während die zweite in derselben Makrosporen erblickt. Verf. schliesst sich weder der einen, noch der anderen dieser Annahmen an, sondern glaubt sich zur Behauptung berechtigt, dass

der Embryosack sich aus zwei Sporocyten aufbaut, von welchen der der Mikropyle zunächst gelegene weiblich, der andere männlich sein soll. Hiernach stellt die Conjugation der beiden Kerne einen Geschlechtsakt dar und ihr Product einen Embryo. Letzterer ist weniger kräftig, als der durch Fremdbefruchtung aus der Eizelle entstehende und wird von letzterem aufgezehrt.

Schimper (Bonn).

Meunier, A., Les téguments séminaux des Cyclospermes. Partie I. (La Cellule. T. VI. Fasc. 2. 98 pp. 7 Doppeltafeln.)

Eine orientirende Untersuchung der Samenschale bei den Phanerogamen zeigte dem Verf., dass die um die *Chenopodiaceen* gruppirten, als *Cyclospermen* zusammengefassten natürlichen Pflanzenfamilien einen trotz weitgehender Differenzen eigenartigen, für die ganze Gruppe im weitesten Sinne sehr charakteristischen Bau der Samenschale besitzen, der besonders im Bau der Epidermis zum Ausdruck kommt, der einzigen Zellschicht, die hier den Namen Testa verdient. Im Uebrigen weist das gemeinsame Schema für die Samenschale der *Cyclospermen* zwei aus je zwei Zelllagen aufgebaute Schichten auf, die von einander, vom Pericarp und vom Samenkern durch drei Cuticularwände getrennt sind, welche sich an zuvor mit Eau de Javelle behandelten Schnitten immer mit Jod deutlich machen lassen.

Bei vielen Pflanzen verdickt sich die Aussenwand der im Allgemeinen prismatischen Epidermiszellen sehr beträchtlich und in derselben bilden sich durch locale und progressive Differenzirung eine Art paralleler Fächer, die sich selbst im frischen Zustande durch eine intensivere Färbung auszeichnen und sich am besten mit Stalaktiten vergleichen lassen, die mit der Basis an der Aussenseite angewachsen sind und in Folge eines centripetalen Wachsthums mehr oder weniger tief in die secundären Membranschichten herabhängen, von denen sie in Wirklichkeit nur modificirte Partien sind. Dieser stalaktitenförmige Typus ist ganz besonders den ächten *Chenopodiaceen* eigen, weshalb ihn Verf. auch als *Chenopodiaceen*-Typus bezeichnet; die beiden Schichten derselben bestehen, zum mindesten im jugendlichen Alter, aus je zwei Zelllagen. Die Epidermiszellen sind prismatisch und zeigen im Querschnitt keine oder nur eine sehr unbedeutende Wölbung ihrer freien Aussenseite, in der Flächenansicht sind sie von geradlinigen Wänden begrenzt; die secundäre Verdickung der Epidermiszellen ist ausschliesslich auf die Aussenwand beschränkt. In dieser oft sehr stark verdickten Membran bilden sich durch Differenzirung die erwähnten Stalaktiten. Die innere Zellschicht der äusseren Samenschale ist keinerlei Differenzirung unterworfen; dagegen sind Stärkekörner, Oel oder Kalkoxalatkrystalle oft in grosser Menge dort abgelagert und verhindern sie daran, einzusinken und undeutlich zu werden, so dass ihr Vorhandensein niemals in Zweifel gezogen werden kann. Von den beiden Zellschichten der inneren Samenhaut obliterirt die äussere im Allgemeinen sehr frühe,

da sie vom Beginne der Entwickelung der Samenhaut an aller Inhaltskörper baar ist, ihre sehr dünnen Membranen welken bald und werden zusammengedrückt, so dass es mehr und mehr schwierig wird, sie von der mittleren Cuticula, an welche sie sich eng anschmiegt, zu trennen und zu unterscheiden. Die nach Innen (dem Samenkern) zu gelegene Zellschicht obliterirt dagegen niemals, und ihre Zellwände zeichnen sich auf allen oder nur bestimmten Seiten durch eine äusserst dichte und feine radiale Streifung aus, welche das constanteste, wo nicht markanteste Kennzeichen dieses Samenhauttypus bildet. Zur Reifezeit sind diese Zellen mit einer eigenartigen homogenen Substanz völlig erfüllt, die derjenigen analog oder gleich ist, welche das meist stark reducirte Zelllumen der Epidermiszellen erfüllt. Die äussere Cuticula zeigt keinerlei wahrnehmbare Structur und scheint den vollkommen homogenen Charakter zu besitzen, der der dünnen Cuticula gewöhnlich eigen ist.

Die *Chenopodiaceen*, zu welchen ausser den *Chenopodieen* im engeren Sinne noch die *Baselleen*, *Amaranteen*, *Gomfreneen* und *Celosieen* gehören, repräsentiren diesen Typus getreu, wenngleich mit einem grossen Reichthum verschiedener Details. Abweichend gebaute Arten sind verhältnissmässig selten und bilden nur Ausnahmen, welche sich durch die Structur des Pericarps erklären lassen und sich im Uebrigen nur in soweit von dem Typus entfernen, als die hervorstechendsten Züge etwas verwischt werden und sich der Bau dem für alle *Cyclospermen* gemeinsamen Schema mehr oder weniger stark nähert. Der *Chenopodiaceen*-Typus findet sich mehr oder weniger rein auch bei den *Phytolaccaceen*, *Aizoaceen* und *Illecebreen* bis zu den *Portulacaceen*, aber die abweichenden Formen werden immer häufiger und zeigen eine immer stärker hervortretende Neigung, die speciellen Charaktere der *Caryophyllaceen* anzunehmen, mit denen sie im Uebrigen verwandt und durch mehr oder weniger enge Analogien verknüpft sind.

Der Bau der *Caryophyllaceen*-Samenschale lässt sich gleichfalls ebenso ungezwungen auf ein gemeinsames Schema zurückführen, das von dem ersteren merklich abweicht. Es unterscheidet sich schon durch die fehlende Differenzirung in den Wänden der inneren Zellschicht der inneren Samenhaut, obwohl diese Zellen in ihrem homogenen Inhalte ein Homologon des *Chenopodiaceen*-Typus besitzen. Die charakteristischen Merkmale des *Caryophyllaceen*-Typus finden sich dagegen vornehmlich in der Epidermis, deren Zellen in der Oberflächenansicht buchtig gewellte Wände aufweisen; die Aussenwand ist nicht flach, sondern mehr oder weniger kuppelartig gewölbt und mit einer Cuticula überzogen, welche stets eine Structur aufweist, die häufig sehr bemerkenswerth ausgearbeitet ist, wie das bei den *Chenopodiaceen* niemals der Fall war. Des weiteren besitzt die stark verdickte Aussenwand nicht die stalaktitenförmige Differenzirung, zum Ersatz dafür aber der undeutlich begrenzten Innenseite der Wand entspringende Cellulosefäden, welche in den Hohlraum der Zelle hereinragen und sich daselbst zu

einem mehr oder weniger dichten, mehr oder weniger ausgiebigen und groben Filze verflechten, eine Bildung, wie sie zwar bei sehr verschiedenen angiospermen Familien vorkommt, aber doch hier genügend specifische, eigenartige Merkmale besitzt.

Diese beiden Typen, der *Chenopodiaceen*- und der *Caryophyllaceen* Typus, gleichsam zwei verschiedene auf den gleichen Stamm (das gemeinsame Schema) gepfropfte Aeste, theilen sich in die grosse Classe der *Cyclospermen*, wobei sie sich keineswegs gegenseitig ausschliessen, sondern, von den Grenzen eines jeden ausgehend, auf den zwischenliegenden Punkten einen schrittweise gemilderten Einfluss auf einander ausüben, so dass sich ihre beiderseitigen Eigenschaften combiniren, wie die Lichtstrahlen zweier Flammen, die gleichzeitig zwischen ihnen gelegene Objecte beleuchten. *Caryophyllaceen* und *Chenopodiaceen* selbst schliessen, wenn man so sagen darf, keinen Compromiss und ordnen sich deutlich genug ihrem specifischen Typus unter, die zwischenliegenden Familien aber, die *Phytolaccaceen*, *Aizoaceen*, *Illecebreen* und *Portulaceen*, schwanken von einem zum anderen, indem sie bald in der Form der *Caryophyllaceen*-, bald in der des *Chenopodiaceen*-Typus oder, was das Häufigste ist, in einer, oft an Details sehr reichen Mischform beider auftreten, wobei das fundamentale, in seinen wesentlichen Zügen beinahe unveränderliche Schema wie weiches Wachs die wunderbarsten Formen secundärer Detailmerkmale annimmt. Die beiden Typen besitzen, abgesehen davon, dass sie sich leicht auf ein gemeinsames Schema zurückführen lassen, eine solche Fülle gemeinsamer Merkmale, dass sie doch nur als Varianten der gleichen Genusform betrachtet werden können. Diese gemeinsamen Charaktere sind: Vollständige Homologie der einzelnen Zelllagen, stets ähnliche Färbung der Membran und des Zellinhalts in der Epidermis, ähnliche auf mikrochemischem Wege daselbst zu constatirende Substanzen, analoger Entwickelungsgang, Vorhandensein der gleichen, homogenen Substanz in den einzelnen Zellschichten, in den beiden mittleren, d. i. der inneren Lage der äusseren Samenschale, und der äusseren, die innere Samenschale Kalkoxalatkrystalle, die bis zur Reife gewahrte Selbständigkeit, bei der inneren Schicht der äusseren Schale Constanz der drei Cuticularhäutchen, welche die Samenschale von den benachbarten Geweben und ihre beiden Theile von einander scheiden (wozu noch zu rechnen wäre eine vollständige Analogie im Bau des Samens, sowie in Organisation und Entwickelung der Samenknospe). Parallel der Art und Weise, in welcher die Charaktere der Samenschale der *Chenopodieen* allmälig in diejenigen der *Caryophylleen* übergehen, ändern sich auch die makroskopischen, von der Blüte und der ganzen Pflanze entlehnten Merkmale.

Dieser ersten „Partie anatomo-génétique" soll eine zweite „Partie cyto-génétique" später folgen. — Die Abbildungen sind von dem Autor selbst nicht nur mit grosser Sorgfalt gezeichnet, sondern auch mit grossem Geschick lithographirt.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Fugger, Eberhard und **Kastner, Karl,** Beiträge zur Flora des Herzogthumes Salzburg. (Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. XXXI. Salzburg 1891. 54 pp.)

In den Jahren 1883 und 1884 hatten die Verff. ein „Verzeichniss der Gefässpflanzen des Herzogthumes Salzburg"*) veröffentlicht, in welchem dieselben alle in den salzburgischen Floren von Schrank, Braune, Storch, Hinterhuber und Sauter aufgeführten Blütenpflanzen und Farne, nach Koch's Synopsis geordnet, zusammenstellten. In der Einleitung der vorliegenden „Beiträge" geben die Verff. ein Verzeichniss der ihnen „bekannt gewordenen, seit 1884 im Druck erschienenen Beiträge zur Salzburger Flora". Dieses Verzeichniss ist jedoch nicht vollständig, was sich leicht dadurch erklärt, dass den Verff. in Salzburg nur ein kleiner Theil der Litteratur direct zugänglich ist. Es fehlt in demselben beispielsweise der in der „deutschen botanischen Monatsschrift" veröffentlichte Aufsatz von Töpffer über die Flora des Gasteiner Thales. Ref., der sich mit eingehenden Studien über die Flora des Landes Salzburg beschäftigt, hofft seinerzeit ein vollständigeres Verzeichniss der die salzburgische Flora betreffenden Litteratur geben zu können.

Soviel über die Einleitung der vorliegenden Abhandlung. Letztere selbst ist, wie Ref. gleich hervorheben will, ausserordentlich reichhaltig und in Bezug auf die Anzahl der angeführten Standorte entschieden der bedeutendste Beitrag zur salzburgischen Landesflora, der seit Jahren die Presse verlassen hat. Insbesondere die Flora der Seitenthäler des Oberpinzgau, des Hollersbachthals, Habachthals, Unter- und Obersulzbachthales und Krimmler Achenthales, welche bisher nur sehr unvollkommen bekannt war, wurde von den Verff. geradezu erschlossen. Die vorliegenden „Beiträge" enthalten übrigens nicht nur Beobachtungen von Fugger und Kastner, sondern auch solche von dem stets eifrigen Fräulein **Marie Eysn,** von **L. Glaab,** von **Sieber** und — namentlich Thallophyten — von **K. Schiedermayr.** Die Hauptmasse des Verzeichnisses bilden natürlich die Blütenpflanzen.

Neu für das Gebiet sind folgende Arten und Formen**):

Arabis intermedia Hoppe, *Hesperis runcinata* W. K., *Thlaspi Rhaeticum* Jord., *Phaca oroboides* DC., *Prunus fruticans* Wh., *Potentilla anserina* L. var. *concolor* Sér., *Pirus acerba* DC., *Archangelica officinalis* L., *Viscum Austriacum* Wiesb., *Erigeron neglectus* Kern, *Phyteuma Austriacum* Beck, *Convolvulus sepium* L. flor. *roseis*, *Pulmonaria angustifolia* L., *Verbascum phlomoides* L. var. *semidecurrens* Neilr., *Melampyrum commutatum* Tausch, *Rhinanthus minor* Ehrh. var. *vittulatus*, *Chenopodium album* L. var. *oblongifolium* Neilr., *Chenopodium ficifolium* L., *Salix ambigua* Ehrh., *Gymnadenia intermedia* Peterm., *Nigritella rubra* (Wettst.), *Juncus stygius* L., *Juncus lamprocarpus* Ehrh. var. *fluitans* Neilr., *Sesleria coerulea* Ard. var. *pallens*.

Hedwigia ciliata var. *leucophaea* Schimp.

Lecanora subfusca (L.) Ach. var. *rugosa* (Pers.) Nyl.

Cymbella affinis Ktzg., *Oscillaria Cortiana* (Poll.) Ktzg., *Phormidium subfuscum* (Ag.) Ktzg., *Symploca Rabenhorstii* Zell., *Symploca thermalis* Ktzg., *Spirogyra*

*) Im Programm der Salzburger Oberrealschule.

**) Ref. übt hier keine Kritik der vorliegenden Angaben.

longata (Vauch.) Ktzg., *Zygnema stellinum* Ag., *Rhizoclonium salinum* (Schleich.) Ktzg.*), *Ulothrix stagnorum* Rbh.

Ustilago violacea (Pers.), *Ustilago Vaillantii* Tul., *Puccinia Moliniae* (Tul.), *Uromyces Rumicis* (Schum.), *Uromyces Scrophulariae* (DC.), *Uromyces Geranii* (DC.), *Erysiphe Montagnei* Lev., *Peronospora Linariae* Fk., *Didymaria Ungeri* Corda, *Microstroma Juglandis* (Bér.) Sacc., *Septoria Violae* Fk., *Agaricus Secretani* Fr., *Daedalea Poetschii* Schulzer.

Von eingeschleppten und verwilderten Pflanzen sind bemerkenswerth:

Nigella Damascena L., *Corydalis capnoides* (L.), *Brassica nigra* Koch, *Lepidium perfoliatum* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Melilotus coerulea* Lam., *Trifolium incarnatum* L., *Vicia grandiflora* Scop., *Thladiantha dubia* Bge., *Tagetes patula* L., *Artemisia scoparia* W. K., *Anchusa Italica* Retz., *Veronica praecox* All., *Hemerocallis flava* L., *Eragrostis poaeoides* Beauv.

Auf die sehr zahlreichen neuen Standorte kann hier natürlich nicht eingegangen werden; es sei nur der Nachweis zahlreicher Kalkalpenpflanzen im Bereiche der Centralalpenkette hervorgehoben. Auch werden hier gar manche frühere Angaben als zweifelhaft oder irrig nachgewiesen, namentlich durch Glaab, der das Herbar des Salzburger städtischen Museums kritisch durchsuchte und hierbei die Bestimmungen älterer Autoren rectificirte.

Alles in Allem bildet die vorliegende Abhandlung eine der wichtigsten Quellen für das Studium der salzburgischen Flora.

Fritsch (Wien).

Knapp, Josef Armin, Referat über F. von Herder's „Die Flora des europäischen Russlands". (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien.) 8°. 34 pp. Wien 1891.

Nothgedrungene Erwiderung.

In den Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien, Jahrgang 1891, fällt Herr J. A. Knapp in einer Weise über meine letzte Arbeit: „Die Flora des europäischen Russland", respective über meine Person her, dass mir die Abwehr dagegen ziemlich leicht wird. Ich habe die Ehre, den Herrn J. A. Knapp nicht zu kennen, er dagegen erlaubt sich in seinem Referate über meine Arbeit, mir Motive unterzuschieben, welche nur bei genauer Kenntniss meines Charakters erlaubt, resp. möglich sind. So heisst es von mir: „engherzig wie er ist". Seit wann weiss der Herr Knapp, dass ich „engherzig" bin und was berechtigt ihn zu dieser Annahme? „Weil ich für die Leistungen der unterdessen verstorbenen Autoren keine Worte der Erwähnung habe"; gleich darauf wird mir „ungenügende Litteraturkenntniss"

*) An die Auffindung von *Rhizoclonium salinum* am Dürrnberge bei Hallein knüpft Schiedermayr die Bemerkung, dass dies die erste halophile Pflanze sei, die ihm aus dem „Salzkammergute" bekannt geworden wäre. Dazu bemerkt Ref., dass an demselben Standorte schon viel früher Schmuck die *Spergularia salina* Presl (*Sp. media* var. *heterosperma* Fenzl) entdeckte (vgl. Sauter, Flora des Herzogthums Salzburg. II. p. 11, p. 151), welche ein entschiedener Halophyt ist.

vorgeworfen, ich soll nicht wissen, dass das Gouvernement Poltawa zum Kiewer Lehrbezirk gehört, ich hätte unerörtert gelassen, was eigentlich unter „Neurussland“ zu verstehen ist; und rechnet mir alle die Schriften vor, welche ich anzuführen unterlassen habe. Bald habe ich eine Schrift (von Montresor) „aus blosser Connivenz“ citirt, bald eine andere (von Ardrzejowski) „ostentativ ignorirt“. — Zum Schlusse nennt Herr Knapp meine Arbeit „einen Köder, ausgeworfen von mir, um die russischen Botaniker für meine weiteren aussichtslosen Publicationen zu captiviren, sowie eine geradezu unqualificirbare Insulte, gerichtet an die auserlesene Schar von zumeist europäischen Fachgelehrten, deren Verdienste um die Aufklärung vieler russischer Pflanzen ich ostentativ ignorirt habe“, und schliesst mit der höflichen Wendung: „Sutor ne ultra crepidam!“

Betrachten wir uns den Rattenkönig ungerechter Beschuldigungen etwas genauer und fangen wir mit dem lächerlichsten der Vorwürfe an: „ich sei engherzig“, und prüfen wir diesen Vorwurf etwas genauer. Die Motivirung von Seiten des Herrn Knapp ist vollkommen hinfällig, denn ich habe überhaupt bei Zusammenstellung meiner rein statistischen Arbeit die Autoren benutzt, welche ich brauchte, ohne Rücksicht darauf, ob sie am Leben sind oder bereits verstorben waren, und zwar womöglich die neuesten Quellen. Der Vorwurf der „Engherzigkeit“ gründet sich aber wohl auf einen Vorfall, welchen Herr Knapp wohlweislich verschweigt, während er doch offenbar der Grund zu der Animosität und Leidenschaftlichkeit ist, welche das „Referat“ des Herrn zur Schau trägt. Der Vorfall ist folgender: Vor einigen Jahren wandte sich Herr Knapp an den Kaiserlichen botanischen Garten zu St. Petersburg mit der Bitte, ihm einige Bücher leihweise zum Gebrauche zu übersenden. Es war, wenn ich nicht irre, gegen Ende Mai 1888 und ich suchte noch vor meiner Abreise, die Anfangs Juni stattfand, die betr. Bücher heraus. Bei meiner Rückkehr aus Deutschland im Anfang des Monats September erfuhr ich von meinem Stellvertreter, Herrn Oberbotaniker Batalin, dass die betr. Bücher nicht an Herrn Knapp abgegangen seien, weil das Conseil des Gartens, bestehend aus den Herren Regel, Maximowicz und Batalin, die Absendung dieser Bücher ohne weitere Garantie für unthunlich erachtet habe. Daher stammt wohl der sonst völlig unverständliche Vorwurf der „Engherzigkeit“, der aber in diesem Falle an eine ganz falsche Adresse gerichtet war. Herr K. könnte doch wohl wissen, dass ein Bibliothekar nicht so ohne Weiteres Bücher ausleihen kann, selbst wenn er wollte, und dass er ohne Genehmigung des Directors und des Conseils absolut kein Buch fortschicken kann, indem nur die Beamten des Gartens gegen Unterschrift Bücher mit in ihre Wohnungen nehmen können. — Ich diene am Kaiserlichen botanischen Garten jetzt 36 Jahre, zuerst als Conservator, und seit 1868 als Bibliothekar, ich habe aber nie davon gehört, dass man mir den Vorwurf der „Engherzigkeit“ und Ungefälligkeit gemacht hat und brauche mich hier nur auf das Zeugniss meines verehrten früheren Directors E. R. von Trautvetter zu berufen, welcher

in seiner Vorrede zu den Fontes florae rossicae ausdrücklich meiner „egregia et indefessa liberalitas“ gedenkt.

Bei Trautvetter's Namen darf nicht unerwähnt bleiben, dass auch er keine Gnade vor dem angemaassten Richteramte des Herrn K. findet, denn sowohl seine „Florae rossicae fontes“, wie auch seine Incrementa florae phaenogamae (nicht „phanerogamicae“) Rossicae“ sind in vielen Stücken mangelhaft ausgefallen und waren für floristische Zwecke total unpraktisch angelegt“. — Ueber das Verhältniss der von den verschiedenen botanischen Instituten in St. Petersburg herausgegebenen periodischen Schriften hat Herr K. auch seine eigene, aber etwas verworrene Ansicht, denn die „Scripta botanica horti Imperialis universitatis Petropolitanae“, welche unter der Redaction des „mystisch angehauchten“ Beketow und Gobi, aber erst seit 1886, erscheinen, können unmöglich als „ein Concurrenz-Unternehmen“ gegen die von der Direction des Kaiserlich botanischen Gartens seit 1871 herausgegebenen „Acta horti Petropolitani“ betrachtet werden, denn es sind an den beiden Zeitschriften ganz verschiedene Mitarbeiter betheiligt. Eher könnte man die neuen „Scripta botanica“ als ein Concurrenz-Unternehmen gegen die seit 1870 früher unter Beketow's und jetzt unter Borodin's Redaction erscheinenden „Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität St. Petersburg, Abth. Botanik“ betrachten, da z. Th. an beiden Zeitschriften dieselben Kräfte thätig sind. — Uebrigens erhält die Redaction der „Scripta botanica“ auch ihre Bemerkung von Herrn K., indem die darin enthaltenen Referate „nicht immer streng sachlich gehalten sind“. Mögen sich die Herren dies gesagt sein lassen und an Herrn Knapp's „Referat“ über meine Arbeit lernen, wie man ein Referat streng sachlich hält. — Auch Koeppen erhält zweierlei Censuren, eine gute dafür, dass er den „kühnen Griff in den Born der bisher so wenig gewürdigten russischen Litteratur“ gethan hat, und eine minder gute, weil er „aus Unkenntniss der ursprünglichen, sowie ausführlicheren Quellen aus solchen zweiten und dritten Ranges schöpfen musste, welche oft zu kurz oder confus gehalten waren“. — Nun kommen wir zu einer historischen Notiz, bei deren Erwähnung und Verdrehung die ganze blinde und hämische Bosheit des Herrn K. gegen mich zu Tage kommt: er erzählt, dass auf die während der Kiewer Naturforscher-Versammlung erlassene Aufforderung, zur Herstellung einer neuen Flora rossica, Herbarien nebst Notizen an mich einzusenden, auch nicht eine einzige Sendung eingetroffen sei und nennt dies „eine schlagende Antwort“, die mir geworden sei. Der litteraturkundige Herr K. kennt entweder den Vorgang auf der Kiewer Naturforscher-Versammlung nicht genau und dann hätte er diese Bemerkung unterlassen können, oder er kennt den Vorgang und dann hat er ihn absichtlich entstellt. Der Vorgang selbst ist folgender und findet sich gedruckt zu lesen in dem Protocoll der 4. Sitzung der botanischen Section vom 25. August 1871: Auf den Vorschlag von A. S. Famintzin wurden zur Empfangnahme von Algen: J. J. Walz, von Pilzen: N. W. Sorokin und M. S. Woronin, von Flechten: A. A. Bruttan, von Acker-

unkräutern: J. A. Stebut und von phanerogamen Pflanzen überhaupt: Herder vorgeschlagen und diese Vorschläge von der Section in folgender Weise angenommen: einstimmig gewählt wurden: Walz und Woronin, mit einer Stimmenmehrheit von 19 gegen 1: Stebut und Herder, mit 14 gegen 2 Stimmen: Bruttan und mit 16 gegen 3 Stimmen: Sorokin. Dies der Hergang in der Sitzung, wie er protocollarisch feststeht; warum im Laufe der Zeit, d. h. der nächsten Jahre. alle die damals gewählten Herren kein Material zur Bearbeitung erhielten, das vermag ich zwar nicht anzugeben, ist aber wohl aus dem Mangel an specieller Anregung zu erklären. Niemand hat aber gewiss ein Recht, in diesem Nichteintreffen von Material eine gegen mich allein gerichtete „schlagende Antwort" zu erblicken, denn ich habe mich weder bei dieser Gelegenheit, noch sonst irgendwo vorgedrängt, sondern erst auf Famintzin's Wunsch und Vorschlag der botanischen Section meine Dienste zur Verfügung gestellt.

Weiter unten behauptet Herr K., ich hätte mit „ziemlich kühlen Worten" den Fortschritt constatirt, welchen die Kenntniss der russischen Flora in den verflossenen 40 Jahren gemacht habe. Womit er diese Behauptung begründen will, weiss ich nicht, denn ich habe den geschichtlichen Hergang in dem kleinen Vorwort zu meiner statistischen Arbeit erzählt, und zwar in durchaus sachlicher und wohlwollender Weise. Diesem Tone und dieser Gesinnung bin ich stets getreu geblieben in den letzten 11 Jahren, seitdem ich Referate über die mir von Seiten der Herrn Autoren gütigst übersandten systematischen und pflanzengeographischen Arbeiten schreibe; wie sehr ich mich aber über eine sehr gelungene Arbeit dieser Art gefreut habe, beweist mein erstes Referat in Uhlworm's Botanischem Centralblatt, 1880 über Koschewnikoff's und Zinger's Florenskizze des Gouv. Tula.

Es folgen nun wieder einige Nörgeleien, so dass ich geradezu „unerörtert gelassen habe, was ich unter „Neurussland" verstanden habe". Ich habe genau dasselbe darunter verstanden, was der von mir citirte Autor Sredinsky darunter versteht, auf dessen „Materialien" sich meine Angaben beziehen. Man versteht in Russland unter „Neurussland" die unter Kaiserin Katharina II. den Türken und Tartaren abgenommenen jetzigen Gouvernements Bessarabien, Cherson, Jekaterinoslaw und die taurische Halbinsel. Uebrigens müsste der superkluge Herr K. doch wissen, dass sich die Universität Odessa die „neurussische" Universität nennt und dass die dort erscheinenden Schriften der Naturforscher-Gesellschaft den Titel seit 16 Jahren führen: Memoiren der „neurussischen" Naturforscher-Gesellschaft. — Eben so unklar, behauptet Herr K., sei die von mir gebrauchte Bezeichnung „Dongebiet". Auch diese Bezeichnung bezieht sich auf einen von mir citirten Autor: Semenow, Flora des „Dongebietes". Wenn ihm die Bezeichnung übrigens zu unklar ist, so mag er sich darüber mit der russischen Regierung auseinandersetzen, denn officiell wird die Bezeichnung gebraucht: Dongebiet d. h. Donskaja Oblast, oder ausführlicher: die Provinz des Donschen

Heeres, welche Bezeichnung sich auch in Andree's Handatlas findet.

Weiter genörgelt wird über den von mir gebrauchten Ausdruck „Litthauen", der auch vollständig richtig und historisch ist und sich auch in dem Perthes'schen Schulatlas findet. Litthauen umfasst die drei Gouvernements Kowno, Grodno und Wilna und liegt zwischen den baltischen Provinzen und dem Gouvernement Minsk, wo ich den Ausdruck untergebracht habe, wenn er von Anderen, wie von Schmalhausen gebraucht worden ist. — Nun folgt ein langer Waschzettel von mir angeblich ignorirter oder nicht gekannter Werke. Hier gilt es nun dreierlei zu unterscheiden: ich habe entweder, und dies gilt von den meisten Floren der angrenzenden Länder, diese Floren nicht citiren und nicht vergleichen können, weil sie mir nicht zur Hand waren, d. h. weil sie in der Bibliothek des Kaiserl. botanischen Gartens nicht vorhanden waren, wie z. B. Brandza's Prodromus, oder ich habe sie nicht extra citirt, weil ich sie selten zur Hand nahm, wie Blytt's Norges flora, welches Buch übrigens in meinen Fontes florae rossicae genannt ist, ebenso auch wie Lindemann und Rogowicz, deren Arbeiten ich als Geschenke der beiden Autoren besitze. — Baenitz, „Beitrag zur Flora des Königreichs Polen" besitzen wir nicht. — Weitaus die Mehrzahl der von mir gekannten und auch in den Fontes florae rossicae, sowie in meinem Bibliothekskatalog aufgeführter Werke wurden von mir aber aus dem ganz einfachen Grunde nicht citirt, weil das darin angegebene Pflanzenmaterial, soweit es sich auf Südwestrussland bezieht, inzwischen eine nochmalige gründliche Bearbeitung durch Schmalhausen erfahren hat. Dass Schmalhausen den Artbegriff weiter auffasst, als Zinger, und dass bei Schmalhausen viele Arten als Varietäten unter anderen Arten mit aufgeführt werden, habe ich in dem Vorwort zu meiner statistischen Arbeit bereits angedeutet. Schmalhausen hat alle Angaben von Czernajew und Andrzejowski benutzt und war auch im Stande, die Arten, welche ihm nicht genügend begründet erschienen, da unterzubringen, wo er sie anführt. Sie finden sich also in meiner Statistik überall unter der Rubrik „Südwestrussland". Die näheren Angaben dazu finden sich bei Schmalhausen. — Was die polnische Litteratur endlich betrifft, so gestehe ich gern und zu meinem Bedauern, dass ich alle die verschiedenen Aufsätze, welche in dem seit 1880 erscheinenden Pamietnik fizyograficzny enthalten sind, ebenso wie die übrigen, nur dem Namen nach kenne, weil wir diese in polnischer Sprache erschienenen Arbeiten in der Bibliothek nicht haben. Darauf bezügliche Anträge sind von mir in dem Conseil des Kaiserl. botanischen Gartens wiederholt gestellt worden. Uebrigens darf es nicht auffallen, dass die Herren in Wien, besonders diejenigen, welche sich dafür interessiren und die Bezugsquellen kennen, die Erzeugnisse der polnischen Litteratur leichter erhalten über Krakau und Lemberg als wir Botaniker hier n St. Petersburg. — Damit hoffe ich zu Ende zu sein! — Auf die mir zum Schlusse seines „Referates" gemachte Insinuation, ich suchte „die russischen Botaniker für meine weiteren aussichtslosen

Publicationen zu captiviren", sowie auf den durch nichts motivirten Vorwurf, ich hätte „die auserlesene Schaar europäischer Fachgelehrten auf eine unqualificirbare Weise insultirt", antworte ich nichts, denn die russischen Botaniker kennen mich und trauen mir eine solche Absicht nicht zu und ausserdem wüsste ich Niemanden, den ich beleidigt hätte. — Ich habe nie die Absicht gehabt, eine neue Flora rossica zu schreiben, und der Zweck meiner letzten statistischen Arbeit sollte, wie schon angegeben, weiter nichts sein, als „ein Beitrag zu diesem neuen Riesenbau". — Sapienti sat.

St. Petersburg, 31. December 1891.

Dr. F. G. von Herder.

Warming, Eug., Botaniske Exkursioner. 2. De psammophile Formationer i Danmark. (Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Foren. 1891. p. 153—202. Fig. 10—30.)

Als psammophile Formationen vereinigt Verf. alle an Sandboden gebundenen Vegetationsformationen. In Dänemark, namentlich in Jütland, kommen sie theils am Strande, theils im Lande vor.

Erster Gürtel: Der Sandstrand (die Formation der psammophilen Halophyten). Der Vorstrand besteht in Dänemark vielfach aus feinem Quarzsand, welchem Theile von Kalkschalen beigemengt sind. Dieser lose, salzhaltige, in geringer Tiefe feuchte, aber in der Oberfläche wenigstens zu gewissen Zeiten sehr trockene und warme Boden ist sowohl für einjährige Gewächse, als für mehrjährige Pflanzen, die weitkriechende, unterirdische Spross- oder (knospenbildende) Wurzelsysteme haben, günstig. Mehrjährige, nicht wandernde Kräuter, auch Sträucher und Bäume, hingegen werden hier leicht losgerissen. Dem entspricht die thatsächliche Zusammensetzung der Flora aus einjährigen Arten (*Cakile maritima*, *Salsola Kali*, *Atriplex litoralis*, *A. hastata*, *A. Babingtonii* u. a., *Senecio viscosus*, *Matricaria inodora* var. *salina*, *Salicornia herbacea*, *Kochia hirsuta*, letztere allerdings besonders auf faulendem Tang und lehmigem Boden), mehrjährigen, unterirdisch wandernden Pflanzen (*Alsine peploides*, *Triticum junceum*, *Festuca rubra*, *Lathyrus maritimus*, *Carex incurva*, *Petasites spuria*) und nur wenigen an die Scholle gebundenen mehrjährigen Kräutern, die sich besonders da finden, wo der Boden nicht leicht fortbewegt wird (*Eryngium maritimum*, *Crambe maritima*, *Mertensia maritima*).

A. Den einjährigen Gewächsen ist gemeinsam, dass sie tiefgehende Wurzeln und gewöhnlich sehr zahlreiche, schon aus den untersten Blattachseln kommende Zweige haben, die mehr oder weniger auf dem Boden liegen.

B. Vegetativ wandernde Arten. — *Alsine peploides* kann fusstiefe Sandschichten durchwachsen, wenn sie vom Sande begraben wurde. Das Rhizom kann sogar 3—4 m Länge erreichen und reich verzweigt sein. — *Triticum junceum*. Die langen, kriechenden Rhizome verzweigen sich und bilden Ausläufer mit

spitzen Enden, die sich schliesslich aufwärts biegen und zu oberirdischen, kurzgliedrigen Sprossen werden, welche über ein Jahr im Assimilationsstadium bleiben können, ehe sie blühen. Die Pflanze bildet durch neue Sprosse aus den unteren Blattachseln Rasen. — *Festuca rubra* wächst ebenso. — Die Rhizome von *Lathyrus maritimus* sind wagrecht, viel verzweigt und werden beim Austritt aus dem Boden nicht wesentlich kurzgliedriger.

C. Mehrjährige, an die Scholle gebundene Arten: *Crambe maritima* hat eine vielköpfige Wurzel. — *Mertensia maritima* hat eine mehrköpfige primäre Wurzel und lange, niederliegende Zweige. — *Eryngium maritimum* ist jedenfalls pleiocyklisch und hat eine tiefgehende, mehrköpfige Wurzel.

Die Pflanzen dieses ersten Gürtels sind Halophyten; die Dicotylen unter ihnen haben demgemäss dicke und fleischige, oft schmale Blätter. Das starke Sonnenlicht und die Sonnenwärme, welche auf diese Pflanzen wirken, beeinflussen sie gewiss ebenso wie der Salzgehalt und geben ihnen ein xerophiles Gepräge. Zu diesem ist zu rechnen, dass die Blätter bei mehreren sehr kraus und buchtig sind und aufrechte Abschnitte haben (*Crambe*, *Eryngium*, *Cakile*), und dass Isolateralität häufig ist. Die Wachsbildungen, die sich bei mehreren finden (*Eryngium*, *Crambe*, *Triticum junceum*, *Lathyrus maritimus*, vgl. auch den unten zu besprechenden *Elymus*), sind wohl gleichfalls eine xerophile Andeutung.

Zweiter Gürtel: Die Meeresdüne, die Helm-Formation. Das Material ist dasselbe wie im 1. Gürtel: Quarzsand mit sehr geringen Mengen Titaneisensand, Glimmer- und Kalktheilchen. Die meisten Dünen des 10 Quadratmeilen grossen dänischen Dünen-Areals sind nun festgelegt. Die Entwickelung der Dünen bietet ein Beispiel für den Kampf von Vegetationsformen mit einander. *Psamma arenaria* und *Elymus arenarius*, in geringem Maasse auch *Triticum junceum*, bilden die Grundlage zu den Dünen. Die Hauptrolle spielt *Psamma arenaria*, der Helm, welcher dabei zugleich zu Grunde geht. Ist der Sandflug gehemmt und der Sand zwischen den dichten Rasen des Helmes zur Ruhe gekommen, so können sich andere Pflanzen ansiedeln und zuletzt den Helm verdrängen, welcher zu seinem Gedeihen Freiheit und losen Boden braucht. Die die Helm-Formation ablösende Vegetation kann in vielen Fällen als Silbergras-Formation bezeichnet werden. In anderen Fällen wird die Helm-Formation vom Seedorn (*Hippophaë rhamnoides*) oder von der Heide (*Calluna vulgaris*) verdrängt.

Die wagerechten Ausläufer von *Psamma arenaria* können viele m (nach Viborg 20—30 Ellen) lang werden; an der Oberfläche der Düne wenden sie sich aufwärts, werden kurzgliedrig und erhalten Laubblätter. In diesem Assimilationsstadium kann der Spross mehrere Jahre bleiben; dann wird er wieder gestrecktgliedrig, blüht und stirbt bis zu dem obersten Seitenspross ab. Für die Knospen in den Laubblattachseln des aufrechten, kurzgliedrigen Sprosstheiles ist es bezeichnend, dass sie der Mutterachse dicht angedrückt sind; dadurch, dass dasselbe für die Seiten-

achsen der Tochtersprosse gilt, entstehen die dichten ½—1 m hohen Rasen des Helms. Werden die aufrechten Sprosstheile von dem angewehten Sande begraben, so werden sie dadurch zu stärkerem Wachsthum angeregt, die Glieder strecken sich (vermuthlich spielt das Etiolement hierbei eine Rolle) und der Spross kommt wieder ans Licht.

Bei *Elymus arenarius* sterben die Blätter im Winter ab. Die Pflanze beginnt erst im Februar und März zu wachsen und kann eine bis ⅓ m hohe Sandschicht, welche sich im Winter auf ihr abgelagert hat, durchbrechen. Sie bildet keine sehr dichten Rasen, weil ihre Laubsprosse von der Mutterachse unter einem Winkel von 30—50° oder zum Theil bogenförmig abgehen. Die Blätter rollen sich bei trockenen Wetter nicht ein; vermuthlich schützt die Wachsschicht auf ihrer Oberseite ebenso gegen zu grosse Transpiration wie das Einrollen bei den Blättern des Helms.

In Verbindung mit dem Helm und mit *Elymus arenarius* kann *Festuca rubra*, namentlich die Form *arenaria*, genannt werden. Dieses Gras ist aber weit schwächer und kann bei weitem nicht in demselben Grade wie jene Gräser den Kampf mit dem Sande aufnehmen.

Eine den Dünensand festlegende Pflanze ist ferner *Hippophaë rhamnoides*, der Seedorn, welcher gesellig wächst, weil er sich durch Wurzelsprosse vermehrt. Diese entspringen von den Wurzeln oft in grosser Menge und verzweigen sich oft bald mehr oder weniger stark. Wird der Seedorn vom Sande begraben, so wird er zu stärkerem Wachsthum angeregt und kann denselben mittels neuer Achselsprosse durchwachsen. Während die alten Sprosse, welche sich in der Luft entwickelten, reich an Zweigdornen sind (wahrscheinlich in Folge der Lufttrockenheit), tragen die neuen Sprosse, welche sich im Sande entwickeln und eben aus demselben hervorgekommen sind, keine Dornen.

Der Seedorn trägt nach Andresen nur alle 5 Jahre reichlich Frucht. Die rothgelben Früchte reifen im September. Die Knöllchen auf den Wurzeln des Seedorns treten schon bei der Keimpflanze auf.

Zwischen Helm und Seedorn kann sich *Lathyrus maritimus* in grosser Menge ansiedeln. — Auch *Alsine peploides* kann sich zwischen den Dünenpflanzen ausbreiten und hoch hinauf in die Düne gehen.

In anderen Ländern treten in der äussersten Dünenreihe, wo der Kampf mit dem Flugsande ein dauernder ist, andere Pflanzen auf, in Nordfrankreich z. B. nach Masclef *Convolvulus Soldanella* und *Euphorbia Paralias*.

Dritter Gürtel: Die Silbergras-Formation, die Sanddüne. Wenn der Helm und die anderen genannten Arten den Sand zwischen ihren Rasen einigermaasen zur Ruhe gebracht haben, so wird der Boden für mehrere andere Arten geeignet, die für den Kampf mit dem Sande nicht so kräftig ausgestattet sind. Aber viele derselben haben ebenfalls, wenn auch in geringem

Grade, das Vermögen, den Sand wiederholt zu durchwachsen, wenn sie von ihm begraben wurden, und binden ihn dadurch weiter.

A. Arten mit knospenbildenden Wurzeln. *Sonchus arvensis* hat Wurzeln, die sich im Sande weit verbreiten, Buchenau gibt irrthümlich an, dass diese Pflanze 2jährig und monokarpisch sei. *Chamaenerium angustifolium*, *Linaria vulgaris*, *Rumex Acetosella*, *Gnaphalium arenarium.* Hierher gehört jedenfalls auch *Rosa pimpinellifolia.*

B. Weit verzweigte, wagerecht wachsende Rhizome und in Folge dessen geselliges Vorkommen finden sich bei folgenden Pflanzen: *Carex arenaria.* Dieses Gras ist ebenfalls gut geeignet, um den Sand festzulegen, weil es, wenn es von ihm bedeckt wurde, ihn durchwachsen kann. Die Ausläufer sind Sympodien, bei denen jede Sprossgeneration 4 Internodien für den Ausläufer verwendet. Die Knospe der nächsten Generation steht in der Achsel des 4. Niederblattes und wird nach Verf. um die Länge eines Internodiums bis zum Grunde des 5. Niederblattes verschoben. Die Ausläufer tragen zweierlei Wurzeln. — *Galium verum*, *Lathyrus maritimus* (s. oben), *Equisetum hiemale* var. *Schleicheri*, *Festuca rubra*, *F. duriuscula*, *Calamagrostis Epigeios*, *Phragmites communis* fr. *repens.* Auch die niederliegenden, wurzelschlagenden Sprosse von *Agrostis alba* seien hier erwähnt. Auf der festgelegten Düne finden sich bald *Sedum acre* und Moose ein; bei ersterer Pflanze stehen auf den Wurzeln etwa kegelförmige Körper gruppenweise beisammen; Verf. betrachtet sie nach vorläufigem Studium als kurze Wurzelzweige ohne Wurzelhaube, deren Function mit der Wasserzufuhr in Verbindung stehen dürfte. Thalli von Flechten, z. B. jedenfalls von *Cornicularia*, können sich auf dem nackten Sande einfinden und denselben etwas befestigen.

C. Oberirdisch wandernde Stengel oder in der Erdoberfläche liegende Rhizome haben *Antennaria dioica*, *Hieracium Pilosella* und *Polypodium vulgare.*

D. Pflanzen mit senkrechten Rhizomen oder Rasenbildung, und schwachem Wanderungsvermögen können sich nur auf einem schon festen Sandboden behaupten, werden aber von einer gewissen Entwicklungsstufe der Düne ab sehr gemein. Besonders gilt dieses von *Weingärtneria canescens*, dem Silbergras, nach dem Verf. diesen Gürtel benennt. Dieses Gras kann den überdeckenden Sand jedenfalls bis zu einem gewissen Grade durchwachsen und auf dessen Oberfläche neue Rasen bilden. Bau und Entwickelung sind ähnlich bei *Festuca ovina*, *Koeleria glauca*, *Anthoxanthum odoratum*, *Aira flexuosa*, *Nardus stricta* (letztere mit schwach wanderndem Rhizom). Aehnlichen Sprossbau haben *Hieracium umbellatum*, *Leontodon autumnale* u. a.

E. Haben *Weingärtneria* etc. sicheren Fuss gefasst, so ist der Sandboden auch für viele Pflanzen einer anderen Wachsthumsart geeignet geworden, für solche mit einer vielköpfigen Wurzel. Solche an die Scholle gebundene Pflanzen sind namentlich:

Anthyllis Vulneraria, *Ononis procurrens* [*O. repens* L.] (mit sehr tiefgehender primärer Wurzel), *Lotus corniculatus*, *Artemisia campestris*, *Plantago lanceolata*,

P. maritima, *Pimpinella Saxifraga*, *Pulsatilla nigricans*, *Scleranthus perennis*, *Silene Otites*, *S. viscosa*, *Armeria vulgaris*, *Campanula rotundifolia*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla argentea*, *Taraxacum officinale* u. a.

Merkwürdigerweise haben viele dieser Arten am Grunde des Stengels in Rosetten stehende Blätter und Sprosse, die sich gewöhnlich wagerecht ausbreiten und niederliegend sind. *Lotus corniculatus* und *Eryngium maritimum* können aus den vom Sande begrabenen Sprossen neue, mit Niederblättern versehene Sprosse bilden, welche Laubblätter erhalten, sobald sie ans Licht gelangen.

F. Rasen bildende Pflanzen mit kräftiger primärer Wurzel und niederliegenden Zweigen haben *Thymus Serpyllum*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*. — Hier seien auch *Salix repens* (liebt besonders die feuchteren Einsenkungen und die Leeseite der Dünen und treibt aus den Zweigen sehr leicht mehrere Meter tief gehende Wurzeln) und *Thalictrum minus* genannt (letztere hat eine sehr tief gehende primäre Wurzel; von den unteren, in der Erde befindlichen Sprosstheilen gehen Ausläufer aus).

G. Wenn der Sand festgelegt, aber noch nicht zu dicht bewachsen ist, so ist er für ein- und zweijährige Pflanzen geeignet. Das Vorkommen derselben weist auf die Aehnlichkeit der Dünen mit den Steppen und manchen Wüsten hin, für welche solche hapaxanthische Pflanzen bezeichnend sind.

Hierher gehören:

Arabis Thaliana, *Draba verna*, *Teesdalia nudicaulis*, *Avena praecox*, *A. caryophyllea*, *Bromus hordeaceus*, *B. mollis*, *Phleum arenarium*, *Alchemilla arvensis*, *Viola tricolor*, *Erodium cicutarium*, *Cerastium tetrandrum*, *C. semidecandrum*, *Scleranthus annuus*, *Herniaria glabra*, *Spergula arvensis*, *Spergularia rubra*, *Myosotis arvensis*, *M. stricta*, *M. collina* u. a., *Ornithopus perpusillus*, *Trifolium arvense*, *Senecio vulgaris*, *Filago arvensis*, *Arnoseris minima*, *Erigeron acer*, *Jasione montana*. Buchenau erwähnt auch *Vicia lathyroides* und *Veronica arvensis*. Ein Theil dieser Pflanzen, z. B. *Jasione*, ist echt zweijährig.

Verf. gibt dann (p. 194 ff.) Beispiele für die an mehreren Stellen Dänemarks und Schwedens beobachtete Zusammensetzung der Landdünen-Vegetation (die Vegetation der festgelegten Landdünen ist im Ganzen dieselbe wie auf den Sandfeldern des Binnenlandes), behandelt die Entstehung von Heiden mit *Calluna* und *Empetrum* (der Grund zu den Heiderasen wird durch Samen gelegt) und gibt dann eine Uebersicht über die anatomische Anpassung und die xerophile Natur der Dünenpflanzen (vgl. das Original; Verf. bespricht die Reduction der Blattoberfläche, z. B. durch das Einrollen von Blättern, die Lage der Spaltöffnungen, die Stellung der Blätter und Blattabschnitte, die Behaarung, Wachsbildung, Succulenz, die grossen Blattscheiden der noch nicht entfalteten Blütenstände und die Dornbildungen von *Hippophaë*, *Eryngium*, *Genista*, *Ononis*: dieselben stehen nach Verf. in physikalischer Verbindung mit dem Klima). Zum Schluss weist Verf. auf den grossen Einfluss der Boden-Feuchtigkeit auf die Vegetation der Dünen hin; mit der Boden-Feuchtigkeit ändert sich die Vegetation.

Für viele der besprochenen Arten gibt Verf. anatomische Merkmale und mehrere Abbildungen.

E. Knoblauch (Karlsruhe).

Engler, A., Ueber die Hochgebirgsflora des tropischen Afrika. (Abhandl. der Königl. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin vom Jahre 1891.) 4⁰. 461 pp. Berlin (G. Reimer in Comm.) 1892.

Besonders lehrreich hat sich für unsere Anschauungen von der Entwicklung der gegenwärtigen Pflanzenverbreitung neben der Erforschung der Inselfloren diejenige der Hochgebirgsfloren erwiesen. Während jedoch die Inselfloren gegen die successive Vermischung mit fremden Gewächsen der Continente oder entfernterer Inselgebiete durch die sie umgebenden Wasserflächen in hohem Grade gesichert sind, bieten die Hochgebirge neuen Eindringlingen leicht zugänglichen Raum; aber dennoch schliessen die in diesen Regionen herrschenden Vegetationsbedingungen, sofern nicht ganz erhebliche klimatische Aenderungen eintreten, die Concurrenz der zunächst befindlichen Bewohner unterer Regionen aus. Die Entwicklungsgeschichte der Flora der Alpenländer der asiatischen und amerikanischen Hochgebirge hat gezeigt, dass sowohl bei der ersten Entstehung der Gebirge, als auch bei den wiederholt auf denselben eintretenden Entblössungen besiedelungsfähigen Terrains besonders Arten gewisser Familien und Gattungen Boden fassen konnten, die schon vordem unter ähnlichen Existenzbedingungen in denselben Breiten oder in grösserer Nähe der Pole vegetirt hatten; dass ferner nur relativ wenige Abkömmlinge der in nahegelegenen tieferen Regionen vorkommenden Stauden sich in den obersten Regionen acclimatisirten.

Andrerseits hat sich aber auch ergeben, dass keineswegs sich alle Gebirge gleich verhalten; vielmehr waren die grössere oder geringere Entfernung vom Aequator und die grössere oder geringe Isolirung des Gebirges für die Zusammensetzung der Flora der obersten Regionen von Bedeutung.

War die Erforschung der Floren von Europa, Asien und der neuen Welt nebst Australien schon vor 30 Jahren so weit gediehen, dass an eine vergleichende Untersuchung derselben gedacht werden konnte, so waren unsere Kenntnisse der Flora der zwischen den Wendekreisen gelegenen Gebiete Afrikas, besonders der seiner Hochgebirge, sehr lückenhafte. Seit W. Schimper's gründlichen Forschungen im abyssinischen Hochlande in den Jahren 1837—1863, seit Mann's Expeditionen in Kamerun, Fernando Po und St. Thomas und Welwitsch's eingehenden Untersuchungen der Hochgebirgsflora Angola's hat sich unser Wissen über Afrikas Hochgebirgsvegetation Dank der Sammlungen zahlreicher Expeditionen derart vermehrt, dass, obschon noch zahlreiche bisher botanisch gänzlich unerforschte Hochgebirge im tropischen Afrika existiren, es sich doch lohnt, die Beziehungen dieser Flora zu der der Nachbargebiete festzustellen und den Ursprung derselben zu ermitteln. Diese Aufgabe zu lösen, ist der Zweck des vorliegenden umfangreichen Werkes.

Verf. giebt in der Einleitung umfassende Mittheilungen über das Material, welches seinen Studien zu Grunde gelegen hat, und

geht dann über zu dem ersten Abschnitt, der Flora des abyssinischen Hochlandes. Bekanntlich unterscheidet man in Abyssinien folgende Regionen: 1. die heisse, tropische Region oder Kalla bis zu etwa 1600 m; 2. die Woëna Dega oder subtropische Region von 1600—2400 m; 3. die obere Dega bis zu etwa 3900 m; 4. die alpine Dega. Der Charakter der Vegetation der einzelnen Regionen und ihre Herkunft ergiebt sich am besten, wenn die Arten nach Vegetationsformen zusammengestellt werden, und demgemäss behandelt Verf. zunächst als wichtigste und den Charakter der Regionen vorzugsweise bestimmende Pflanzen die Gehölze, welche tabellarisch aufgeführt werden, und denen er die Wald-, Gebüsch-, Steppen-, Felsen-, Bergwiesen-, Bachufer-, Sumpf-, Wasser- und Ruderal-Pflanzen folgen lässt. In Betracht kommen bei der Untersuchung der Hochgebirgsflora Abyssiniens nur die Woëna Dega, die obere Dega und die alpine Region.

In 35 Paragraphen giebt Verf. eine ausführliche Darstellung der verwandtschaftlichen Beziehungen, welche die einzelnen Arten jeder dieser Formationen in den drei Regionen zu Arten anderer Gebiete aufweisen. Als Resultat ergiebt sich eine sehr auffällige Uebereinstimmung der Flora des abyssinischeu Hochlandes mit der der Gebirge Südarabiens; ausserdem existiren zahlreiche Beziehungen zur Flora Vorderindiens und des Himalaya. In derselben Weise behandelt Verf. im zweiten Abschnitt die Flora des Massaihochlandes, die durch sehr starke Uebereinstimmung mit der Flora Abyssiniens und besonders durch Verwandtschaft mit der Flora der umgebenden tropisch-afrikanischen Länder charakterisirt ist; ausserdem existiren stärkere Beziehungen zur südafrikanischen Flora, während diejenigen zur Flora Vorderindiens, Arabiens und des Mediterrangebietes zurücktreten. Der dritte Abschnitt geht auf die Vegetation des Somalihochlandes ein, die sich zwar unbestreitbar eng an die abyssinische anschliesst und gleich dieser starke Beziehungen zur Flora von Vorderindien und Arabien aufweist, andererseits aber auch reich an südafrikanischen Typen ist. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass hier im äussersten Osten 3 Arten von mediterranem Typus (*Pistacia Lentiscus*, *Buxus Hildebrandtii*, *Punica protopunica*) vorkommen, während sonst die charakteristischen mediterranen Gehölzgattungen im tropischen Afrika fehlen.

Abschnitt 4 behandelt die Hochgebirgsflora des Kilimandscharo. Am Kilimandscharo sind die Grenzen der Regionen wesentlich andere, als im abyssinischen Hochlande.

Nach den Schilderungen von Dr. Hans Meyer erstrecken sich Bananenhaine, unterbrochen von offenen Grasflächen, etwa bis 1700 m. Stellenweise geht die Steppenflora allmählich in die Flora des Regenwaldes über und auch in diesem werden noch hier und da einige Steppenpflanzen angetroffen. An anderen Stellen findet sich zwischen der Steppen- und Culturregion eine etwa bis 1960 m reichende Farnenzone eingeschaltet, in welcher Farne und Sträucher ein oft schwer zu durchdringendes Dickicht bilden. Wiewohl in dem Urwald in verschiedenen Höhen auch offene Plätze und Steppen-

und Wiesenpflanzen angetroffen werden, und wiewohl nach den bisher gemachten Sammlungen die in dem Wald gesammelten Gehölze vorzugsweise mit abyssinischen und südafrikanischen verwandte Sträucher und kleine Bäume sind, so muss doch nach Hans Meyer's Schilderung der Wald ein richtiger tropischer Regenwald sein. Dr. Hans Meyer spricht (Ostafrikanische Gletscherfahrten, p. 112—116) von Baumriesen mit immergrüner Belaubung, von Dracänen und von zahlreichen Lianen, die das Vordringen im Wald erschweren.

Die obere Grenze des wiederholt von kleinen Grasfluren durchbrochenen Urwaldes liegt stellenweise schon bei 2600 m, im Mittel ungefähr bei 2900 m. Baumartige *Ericaceen* und *Proteaceen* werden aber noch bis 3100 m angetroffen, niedrige strauchige bis 4000 m. Wie in Abyssinien sind *Erica arborea* und *Hypericum lanceolatum* die letzten höheren Gehölze. Zu ihnen gesellt sich an Bächen der baumartige *Senecio Johnstoni*, der vereinzelt in Bachschluchten noch bis 3900 m angetroffen wird. Von der Urwaldgrenze erstreckt sich bis zum Rande des Sattelplateaus zwischen Mawensi und Kibo ausgedehnte Grasflur mit zahlreichen *Blaerien* und *Helichrysen*, welche nach oben zu die herrschenden Bestandtheile der Vegetation ausmacheu. Oberhalb des Plateaurandes, also etwa bei 4000 m, hört die geschlossene Staudenvegetation auf; in den endlosen Lavafeldern treten nur noch zerstreut einzelne Inselchen von meist kleinen Stauden auf; hier und da erscheint als zwergiges Holzgewächs mit niedergestreckten Aesten *Euryops dacrydiodes*. Bei 4700 m verschwinden auch die letzten Blütenpflanzen.

Verf. schildert die Vegetation der einzelnen Regionen und ihre Beziehungen zu den Floren anderer Gebiete sehr eingehend und giebt am Schlusse an, dass in der Waldregion des Kilimandscharo trotz der einen grösseren Reichthum an Farnen bedingenden Feuchtigkeit die Bestandtheile der Vegetation im Wesentlichen noch dieselben sind wie in Abyssinien; oberhalb der Waldregion herrscht dagegen der südafrikanische Typus vor.

Der 5. Abschnitt macht uns mit der Hochgebirgsflora des Kamerungebirges, von Fernando Po und St. Thomas bekannt. Im Kamerungebirge, dem sich die Piks von Fernando Po und St. Thomas anschliessen, beginnt etwa bei 1600 m die rein tropische Vegetation in die subtropische überzugehen, während bei etwa 2130 m der dichte, nur hier und da von Lavaströmen unterbrochene Wald allmählich in Strauchvegetation übergeht, die grösstentheils schon bei 2450 m ihre Grenze findet. Zwischen der Strauchvegetation finden sich Bergwiesen, auf welche bald bis zu den Spitzen reichende Lavafelder folgen, die nur einzelne Graspolster und zerstreut wachsende Stauden beherbergen. Verfasser giebt ausführliche Tabellen der Bestandtheile der einzelnen Formationen und bespricht die verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten dieses Gebietes zu denen anderer Gebiete sehr eingehend. Im Allgemeinen zeigt die Hochgebirgsflora des Kamerungebirges ausser starken Beziehungen zur Flora Abyssiniens namentlich auch

noch solche zum tropischen Afrika und dem Mediterrangebiet, aus welchem einige Arten auf dem westlichen Wege hierher gelangt sind. Die direkten Beziehungen zur Flora von Vorderindien und zu der des Himalaya, sowie auch zu Arabien treten erheblich hinter denen zurück, welche einst zwischen Abyssinien und diesen Gebieten bestanden; indische Beziehungen äussern sich noch jetzt und beruhen vorzugsweise auf den Gattungen *Coleus*, *Plectranthus*, *Arundinella*, *Habenaria*, *Stellaria*, *Alchemilla* und *Swertia*.

Als sechstes Kapitel bespricht Verf. alsdann die Hochgebirgsflora von Angola. Entsprechend der grösseren Entfernung vom Aequator reicht in Angola der etwa bei 300 m beginnende rein tropische Urwald nur bis 800 oder 900 m und macht dann dem weniger dichten und niedrigeren, häufig von blumenreichen Wiesen unterbrochenem Buschwald Platz, in dem nach Welwitsch etwa 2—3 Mal soviel Arten von Bäumen und Sträuchern vorkommen als in der tropischen Waldregion. Dieser Buschwald entspricht oberhalb 1300 m etwa der in Abyssinien oberhalb 1900 m beginnenden Gehölzformation, ist aber reicher an Vertretern der vorzugsweise in Südafrika entwickelten Familien. Bei der continuirlichen Erhebung des Landes zwischen Angola und der Südspitze Afrikas ist die Verwandtschaft eines Theiles der Flora dieses Gebietes wenig überraschend; beachtenswerth bleibt aber, dass das eigenartige südwestafrikanische Florenelement keinen Eingang in Angola gefunden hat. Eine der auffallendsten pflanzengeographischen Thatsachen, für die eine Erklärung wahrscheinlich in dem frühesten Auftreten phanerogamischer Vegetation zu suchen ist, ist das Vorkommen von *Vatica africana*, einer *Dipterocarpee*, in Angola, einer Familie, die bisher nur aus dem tropischen Asien bekannt ist. Auch das Auftreten monotypischer Gattungen (*Paivaeusa*, *Linariopsis*, *Alvesia*) ist sehr bemerkenswerth.

Als Schluss des allgemeinen Theiles giebt Verf. eine sehr eingehende Darstellung der Beziehungen der afrikanischen Hochgebirgsflora zur Flora anderer Länder. Bei dem beschränkten Raume, der für dieses Referat zur Verfügung steht, kann auf diesen hochinteressanten Abschnitt nur in grossen Zügen eingegangen werden. Zunächst bespricht Verf. die Beziehungen zu Arabien.

Gleichwie die Flora des mittleren und nördlichen Arabien im innigsten Connex mit der Flora der nordafrikanischen Sahara steht, ebenso innig schliesst sich die Flora Südarabiens an diejenige des abyssinischen Hochlandes an. Ausser mehreren mediterranen und palaeotropischen Arten, welche den afrikanischen und arabischen Gebirgsländern gemeinsam sind, giebt es auch noch eine grosse Anzahl von Arten, die über Arabien hinaus nicht verbreitet sind, so z. B. von Gehölzen: *Catha edulis*, *Carissa edulis*, *Loranthus Schimperi* und *L. rufescens*, *Euryops Arabicus*, *Ehretia Abyssinica*, *Rumex nervosus*; von Gebüschpflanzen: *Habenaria macrantha*, *Arisaema enneaphyllum*, *Solanum bifurcum*, *Geranium Mascatense*, *Micromeria Abyssinica*, *Nepeta azurea*, *Cineraria*

Schimperi etc. Von Steppenpflanzen, die wie in allen ostafrikanischen Gebirgen einzeln auch in Südarabien in die Gehölzregion hinaufsteigen, sind beiden Gebirgsländern gemeinsam: *Pennisetum villosum, Eleusine flaccifolia, Cometes Abyssinica, Gomphocarpus fruticosus, Trichodesma calathiforme, Cucumis trifolius, Conyza Hochstetteri, Pluchea Dioscoridis* u. A. Ebenso finden sich unter den Felsenpflanzen beider Gebirgssysteme viel nahe verwandte (*Crinum, Kalanchoë, Salvia*) und identische z. B. *Primula verticillata, Lindenbergia Sinaica, Acanthus arboreus, Micromeria biflora, Scabiosa frutescens, Felicia Abyssinica* u. A. Von beiderseits vertretenen Bergwiesenpflanzen seien genannt: *Panicum muticum, Merendera Abyssinica, Thesium radicans, Trifolium semipilosum, Salvia nudicaulis* etc., als gemeinsame Sumpfpflanze ist *Cyanotis parasitica* zu erwähnen.

Die Uebereinstimmung des Vegetationscharakters von Abyssinien und Südarabien steht im Einklage mit gleichartigen geologischen und klimatischen Verhältnissen. Dazu kommt noch, dass der Einbruch des rothen Meeres erst im jüngeren Tertiär erfolgt ist, bis dahin also eine noch innigere Verbindung zwischen beiden Ländern bestand.

Man bemerkt aus den angeführten Arten, sowie aus den noch zahlreichen vom Verf. genannten, die hier Raummangels halber nicht aufgeführt sind, dass der gleichartige Charakter der oberen Regionen dieser Gebirge theils durch mediterrane, theils durch tropisch-afrikanisch-vorderindische hervorgerufen wird. Interessant sind unter letzteren namentlich einige Arten (*Debregasia bicolor, Ajuga bracteosa, Arisaema enneaphyllum, Habenaria macrantha, Thesium radicans, Primula verticillata* u. A.), die mit vorderindischen und himalayensischen verwandt sind, weil sie wahrscheinlich schon während der Tertiärperiode über Afghanistan nach Arabien und Abyssinien gelangt sind.

Der folgende Abschnitt geht auf die Beziehungen zum Himalaya ein. Nur wenige Arten sind, abgesehen von allgemeiner verbreiteten, beiden Gebirgssystemen gemeinsam, so *Polypodium sesquipedale, Asplenium alternans, Girardinia condensata, Berberis aristata, Hypoëstes triflora, Crassula pentandra, Coleus barbatus, Carex monostachya, Utricularia orbiculata,* mit Ausnahme von *Berberis* und *Hypoëstes* theils Pflanzen, deren leichte Samen durch den Wind fortgetragen, theils solche, deren Früchte und Samen auch mit mit dem Schlamm an den Füssen der Vögel transportirt werden könnten. Ausser diesen giebt es noch eine ganze Reihe von Arten, besonders in den abyssinischen und ostafrikanischen Gebirgen, deren nächste Verwandte sich im Himalaya finden, so *Embelia, Schrebera, Sauromatum, Alectra, Elsholtzia, Trachydium* etc. Allerdings ist die Zahl dieser Arten gering im Verhältniss zu der grossen Anzahl vorderindischer Typen, die in den tropisch - afrikanischen Gebirgen angetroffen werden. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, dass die abyssinischen Gebirge älteren Ursprungs sind als der Himalaya, dass in ersteren eine eigentliche Schneeregion fehlt, dass oberhalb

der Strauchvegetation nicht dauernde Berieselung, sondern nur temporäre Befeuchtung stattfindet, die zwar an günstigen Stellen Bergwiesenpflanzen mit geringen Ansprüchen aufkommen lässt, die aber den an grössere Feuchtigkeit gewöhnten Himalaya-Arten, selbst wenn ihre Samen dorthin gelangten, nicht die nöthigen Existenzbedingungen bieten würde. Die Einwanderung jener genannten Typen von Nordosten her muss bei den meisten am Ende der Kreideperiode oder am Anfang der Tertiärperiode erfolgt sein, als die Wüste noch nicht die heutige Ausdehnung erlangt hatte, denn nur wenige unter ihnen besitzen leichte Samen, die der Wind hätte über die arabischen Wüsten wegtragen können, oder Einrichtungen, die eine Verbreitung im Felle oder Gefieder der Thiere möglich machen würden. Andrerseits ist die Verwandtschaft mehrerer Typen mit solchen des Himalaya keine so nahe, dass an eine einfache Variirung eines Himalaya-Typus in Ostafrika gedacht werden könnte; gewisse Thatsachen sprechen vielmehr eher für eine Parallelentwicklung der abyssinischen und himalayensischen Arten als für eine directe Abstammung ersterer von den letzteren.

Weit reichlicher als zum Himalaya sind die Beziehungen der abyssinischen Hochgebirgsflora zur Flora Vorderindiens, eine Erscheinung, die nicht überraschen kann, wenn man bedenkt, dass seit der Juraperiode, vielleicht bis in's Tertiär, ein Zusammenhang Vorderindiens mit Madagaskar und dieser Insel mit dem afrikanischen Continent bestanden hat; dass auf der vorderindischen Halbinsel seit der Juraperiode ebensowenig wie im tropischen Afrika eine Bedeckung des Landes durch das Meer stattgefunden hat, so dass also die Entwicklung der Vegetation ziemlich in gleicher Weise wie im gegenüberliegenden Afrika fortschreiten konnte, dass nach der Kreideperiode Vorderindien im Norden mit Arabien und so mit Afrika in Verbindung trat; wenn man ferner berücksichtigt, dass gegenwärtig in Vorderindien sowie im tropischen Afrika tropische Sommerregen ein ähnliches Klima bewirken; dass zwischen beiden Ländern die Monsune wehen und zahlreiche Vierfüsser und Vögel beiden Ländern gemeinsam sind. Dürfte für einen Theil der den afrikanischen und vorderindischen Gebirgen gemeinsamen Arten die Annahme richtig sein, dass ihre Samen und Früchte auf dem Luftwege ausgetauscht wurden, so ist bei mehreren Gattungen, die in beiden Gebieten auch in den unteren Regionen auftreten, die wahrscheinlichere Hypothese die, dass sowohl in Afrika wie in Vorderindien Hochgebirgsformen entstanden sind, die ihre Aehnlichkeit einer gleichartigen Entwicklung und nicht einer directen Abstammung von einander verdanken. Madagaskar zeigt mit der afrikanischen Flora grössere Verwandtschaft durch die Pflanzen der niederen Regionen als durch die Hochgebirgsflora; von letzterer finden sich auf genannter Insel und zugleich in Vorderindien und in den afrikanischen Hochgebirgen: *Hypericum lanceolatum*, *Grewia ferruginea*, *Cardamine Africana*, *Geranium Sinense*, *Sopubia ramosa*, *Barleria Prionitis*, *Buchnera hispida*. Allerdings erfordert das Vorkommen dieser

Arten in den drei Gebieten keineswegs einen continentalen Zusammenhang, da bei ihnen die Verbreitung ihrer Samen oder Früchte auf dem Luftwege durch Wind und Vögel ebensowenig ausgeschlossen ist, wie bei den wenigen Arten, die Madagaskar mit den afrikanischen Hochgebirgen gemeinsam hat (*Peperomia Abyssinica*, *Rubus apetalus*, *Hypericum Lalandi*, *Rotala nummularia*, *Torilis melanantha*, *Antherotoma Naudini*). Sehr zahlreich sind die Gattungen, die in Vorderindien und den tropisch afrikanischen Hochgebirgen durch nahe Verwandte oder Arten vertreten sind; so finden sich von Gehölzen in nahe verwandten Species: *Lasiosiphon*, *Hypericum*, *Maesa*, *Stereospermum*, *Premna*, *Pygeum*. *Jasminum*, *Buddleya*, *Acacia*, *Pterolobium*, von gleichen Arten *Rosa moschata*, *Grewia bicolor*; gemeinsame Waldpflanze ist *Lecanthus pedunculatus*; recht nahe Verwandte in den Wäldern Vorderindiens haben die afrikanischen *Elastotema monticola*, *Cardamine trichocarpa* und *C. Johnstoni*, sowie die *Coleus*; ebenso ist die Anzahl der beiden Gebieten gemeinsamen Gebüsch- und besonders der Steppenpflanzen eine nicht geringe. Von Felsen- und Bergwiesenpflanzen sind dagegen nur *Justicia heterocarpa*, *Coleus caninus*, *Arundinella pumila* in beiden Gebieten vorhanden; doch sind mehrere der afrikanischen *Alchemilla*-Arten von vorderindischem Typus und die so merkwürdigen, riesigen *Lobelia*-Arten der Section *Rhynchopetalum* und mit vorderindischen und himalayensischen Arten, namentlich mit *L. excelsa* verwandt; auf alte Beziehungen zu Vorderindien weist die eigenthümliche *Rotala myriophylloides* in Benguela hin; eine Anzahl Sumpf- und Wasserpflanzen (*Cyperus Eragrostis*, *intermedius*, *rubicundus*; *Scirpus corymbosus*, *Crotalaria Orizensis*, *Smithia sensitiva*, *Utricularia diantha*) ist gleichfalls beiden Gebieten gemeinsam.

Die Beziehungen der tropisch-afrikanischen Hochgebirgsflora zur Flora Südafrikas sind der orographischen Gliederung entsprechend sehr innige; nicht allein zahlreiche Gattungen, sondern auch viele Arten sind in beiden Gebieten, theils in gleichen, theils in verwandten Formen vorhanden; überdies treten vereinzelt in Hochafrika auch einige Arten von Gattungen (*Protea*, *Struthiola*, *Blaeria*, *Psoralea*. *Lightfootia*, *Gazania*, *Selago*, *Cyphia*, *Disa* u. A.) auf, die in Südafrika meist eine reiche Formentwickelung aufweisen. Auch in den unteren Regionen der tropisch-afrikanischen Gebirge treffen wir Vertreter südafrikanischer Gattungen, so *Kyllingia*, *Aloe*, *Kniphofia*, *Albuca*, *Moraea*, *Kalanchoe*, *Trochomeria*. Dasselbe gilt von folgenden bis zum Mittelmeergebiet verbreiteten: *Danthonia*, *Gladiolus*, *Dipcadi*, *Urginea*, *Rhus*, *Celtis*, während andere von Südafrika bis zum Mediterrangebiet reichende Gattungen im tropischen Afrika nur die Höhen bewohnen, nämlich *Osyris*, *Rhamnus*, *Erica*, *Silene*, *Dianthus*, *Trifolium*, *Sonchus*, *Helichrysum*, *Mesembrianthemum*, *Pelargonium*, *Bartsia*, *Trixago*, *Sanicula europaea*. Dass von diesen Gattungen einige (*Erica*, *Pelargonium*, *Mesembrianthemum*, *Helichrysum*) in Südafrika eine weitgehende Formentwicklung besitzen, ist bekannt. Trotzdem ist aber nicht ohne Weiteres anzunehmen, dass nun auch die

und in geringem Grade auch eine Verschiebung der Regionen nach unten bewirkt haben muss, so waren früher die Verhältnisse für die Verbreitung von Mediterranpflanzen nach Süden noch günstiger als jetzt; namentlich aber konnten mehrere afrikanische Typen in das Mediterrangebiet vordringen, als nach der Eiszeit hier die Sommerdürre mehr und mehr überhand nahm und sich innerhalb desselben Steppen- und Wüstengebiete ausbildeten. Vorzugsweise sind es entsprechend dem Zusammenhang des nordöstlichen Afrikas mit den östlichen Mittelmeerländern ostmediterrane Arten, Gattungen und Untergattungen, die sich in den afrikanischen Hochgebirgen eingebürgert haben. Die charakteristischen immergrünen Gehölze der Littoralzone des Mediterrangebietes fehlen, mit Ausnahme von *Erica arborea*, den afrikanischen Hochgebirgen; auch von den blattabwerfenden Gehölzen tritt nur *Colutea Haleppica* Heimath dieser Gattungen in Südafrika zu suchen ist. Da die mediterranen und die tropisch-afrikanischen Arten andere als die südafrikanischen sind, ja zum Theil denselben nicht sehr nahe stehen, so ist gerade für diese das Mittelmeergebiet mit Südafrika verbindenden Typen ein sehr hohes Alter anzunehmen.

Den Schluss des allgemeinen Theiles umfassen die Auseinandersetzungen über die Beziehungen der afrikanischen Hochgebirgsflora zur Mediterranflora. Sowie das Massaihochland, der Kilimandscharo, die Gebirge am Sambesi eine Brücke zwischen dem abyssinischen Hochland und Südafrika bilden, so wird andererseits eine solche durch die am rothen Meere sich hinziehenden Küstengebirge und den Sinai zwischen Abyssinien und den Gebirgen des Mittelmeergebietes hergestellt, die in der Pliocänperiode sich noch nördlich von Aegypten, westlich von Syrien bis Cypern ausdehnte und auch an Stelle des heutigen ägäischen Meeres sich zwischen Kleinasien und der Balkanhalbinsel ausbreitete. Da ferner während der Glacialperiode auch in den mediterranen Gebirgsländern eine grössere Feuchtigkeit geherrscht im abyssinischen Hochlande auf. Spuren charakteristischer Mediterrantypen finden sich in *Ficus Pseudo-Carica* und *Punica protopunica*, ebenso findet sich eine eigenthümliche baumartige Form von *Pistacia Lentiscus* im Somalilande und ebenda *Buxus Hildebrandtii*, verwandt mit *B. sempervirens*. Verf. behandelt eingehend die Verbreitung der mediterranen Gehölze und die Gründe ihres Nichtvorkommens im tropischen Afrika, Auseinandersetzungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Vorzugsweise sind es Steppen- und Felsenpflanzen, namentlich aber Ackerunkräuter, die der afrikanischen Hochgebirgsflora mit der Mediterranflora gemeinsam sind. Als sehr wichtiges pflanzengeographisches Ergebniss verdient hervorgehoben zu werden, dass auf allen Hochgebirgen des tropischen Afrika mehrere Familien und Gattungen fehlen, die auf den meisten Hochgebirgen Eurasiens und Nordamerikas, zum Theil auch noch auf dem Atlas, den Gebirgen des indischen Archipels, auf den central- und südamerikanischen Anden vertreten sind, so z. B. die *Abietineae*, *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Rhododendroideae*, *Vaccinioideae*, *Pirolaceae*, *Aceraceae*, *Cornaceae*,

die Gattungen *Aconitum*, *Aquilegia*, *Draba*, *Geum*, *Ribes*, *Hieracium*, *Gentiana*, *Iris*, *Lilium* etc. Andrerseits werden auf denselben Hochgebirgen Afrikas auch einige Familien und Gattungen vermisst, die im südwestlichen Caplande einen Hauptbestandtheil der Vegetation ausmachen, so die *Cunoniaceae*, *Bruniaceae*, *Penaeaceae*. *Restionaceae*, *Diosmeae* ausser *Calodendron*, fast alle *Proteaceae*, die Genera *Muraltia*, *Aspalathus*, *Cliffortia*, *Phylica*; die in Südafrika so reich entwickelten Gattungen *Pelargonium* und *Struthiola* treten im tropischen Afrika nur in vereinzelten Arten auf. Die Ursachen für diesen Ausschluss können zum Theil in den fehlenden Existenzbedingungen liegen, zum Theil können auch den betreffenden Pflanzen (wie z. B. *Quercus*, *Acer*, die *Abietineae*) die nöthigen Transportmittel fehlen. Ein grosses Hinderniss für die successive Verbreitung dürfte, was die erstgenannten Pflanzengruppen betrifft, in den letzten Epochen das Saharameer gebildet haben. Als Hauptursache für den Ausschluss derselben glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass die afrikanischen Gebirgsländer längst vorhanden und mit subtropischen Gehölzen afrikanisch-indischer Typen besetzt waren, als jenes boreale, von Amerika bis Mitteleuropa entwickelte Florenelement auch in die Mittelmeerländer eindrang und im Mediterrangebiet sich auf den neuentstandenen Gebirgen oberhalb der immergrünen Gehölzvegetation ansiedelte.

Dass von allen jenen Pflanzenstämmen, die namentlich in Vorderindien zur ersten Entwicklung kamen, und die jetzt in Mitteleuropa und im Mediterrangebiet, zum Theil auch in Nordafrika auftreten, keine Vertreter im abyssinischen Hochlande anzutreffen sind, scheint dem Verfasser zu beweisen, dass dieses Element, wie es ja theilweise auch durch palaeontologische Funde bestätigt wird, von Norden und Osten her seit der Oligocänzeit eingewandert ist.

Hinsichtlich der aus den tropisch-afrikanischen Hochgebirgen ausgeschlossenen kapländischen Familien und Gattungen ist zu Bemerken, dass einige von ihnen in keinem anderen Gebiete der Erde angetroffen werden, einige nur in Australien und Chile Verwandte besitzen. Jedenfalls gehören sie einem Florenelement an, welches mit dem indo-afrikanischen nichts zu schaffen hat. Dass nur sehr wenige Formen über das enge Gebiet des südwestlichen Kaplandes hinaus vorzudringen vermochten, hat seinen Grund darin, dass das tropisch-afrikanishe Florenelement ebenso reich an Wald- wie an Steppenpflanzen ist, von denen erstere sich bis in den Uiteshagedistrict, letztere bis in die Karoo verbreiten konnten.

Auf die Moose und Flechten, die gleichfalls interessante Beziehungen der afrikanischen Hochgebirgsflora zu anderen Gebieten erkennen lassen (vergl. Bd. XXXVII. p. 121; Bd. XLIX. p. 127; Beihefte 1891. p. 414, 415 dieser Zeitschrift) konnte Verf. nicht eingehen.

Von neuen Arten resp. Varietäten werden im speciellen Theil folgende beschrieben:

Hymenophyllum Meyeri Kuhn (Kilimandscharo), *Aspidium gracillimum* Kuhn (Massaihochland, Kilimandscharo), *Panicum tylanthum* Hack. (Abyssinien), *Setaria atrata* Hack. (Abyssinien), *Pennisetum* (*Gymnothrix*) *uliginosum* Hack. und *P. pumilum* Hack. (Abyssinien), *Danthonia nana* Engl. (Abyssinien), *Commelina montana* K. Schum. (Abyssinien), *Chlorophytum Schimperi* Engl. (Abyssinien), *Kniphofia elegans* Engl. und *K. densiflora* Engl. (Abyssinien), *Albuca Fischeri* Engl. (Massaihochland), *Barbacenia Hildebrandtii* Pax (Somaliland), *Aristea Abyssinica* Pax (Abyssinien), *Gladiolus Kilimandscharicus* Pax (Kilimandscharo), *Antholyza gracilis* Pax (Kilimandscharo), *Myrica Kilimandscharica* Engl. und *M. Meyeri Johannis* Engl. (Kilimandscharo). *Protea Kilimandscharica* Engl. (Kilimandscharo), *P. Welwitschii* Engl. (Angola), *Osyris rigidissima* Engl. (Somaliland), *Thesium Kilimandscharicum* Engl. (Kilimandscharo), *Psilotrichum Schimperi* Engl. (Abyssinien), *Mesembrianthemum Abyssinicum* Pax (Abyssinien), *Stellaria Schimperi* Engl. (Abyssinien), *Ranunculus stagnalis* Hochst. var. *Soanensis* Schube und *R. Abyssinicus* Schube (Abyssinien), *Sedum Meyeri Johannis* Engl. (Kilimandscharo), *Alchemilla* (*Eualchemilla*) *Fischeri* Engl. (Massaihochland), *A. pedata* Hochst. var. *gracilipes* Engl. (Massaihochland), *Albizzia* (§ *Zygia*) *Maranguensis* Taub. (Kilimandscharo), *Crotalaria Vatkeana* Engl. und *C. lachnocarpoides* Engl. (Abyssinien), *C. Kilimandscharica* Taub. (Kilmandscharo), *C. intermedia* Kotschy var. *Abyssinica* Taub. (Abyssinien), *Trifolium Kilimandscharicum* Taub. (Kilimandscharo), *Indigofera* (*Tinctoriae*) *longebarbata* Engl. und *I. alboglandulosa* Engl. (Abyssinien), *Tephrosia Meyeri Johannis* Taub. (Kilimandscharo), *Lathyrus Schimperi* Engl, *Phaseolus Schimperi* Taub., *Vigna Abyssinica* Taub., *V. spartioides* Taub. (sämmtlich aus Abyssinien), *Dolichos Maranguensis* Taub. (Kilimandscharo), *Geranium Kilimandscharicum* Engl. (Kilimandscharo), *Pelargonium Fischeri* Engl. (Massaihochland), *Acalypha Johnstoni* Pax (Kilimandscharo), *Clytia Kilimandscharica* Engl. (Kilimandscharo), *Euphorbia longecornuta* Pax (Abyssinien), *E. Kilimandscharica* Pax (Kilimandscharo), *Rhus Somalensis* Engl. (Somaliland), *Triumfetta Abyssinica* K. Schum. (Abyssinien), *Melhania Engleriana* K. Schum. (Somaliland), *Begonia Meyeri Johannis* Engl. (Kilimandscharo), *Viola Somalensis* Engl. (Somaliland), *Peddiea Fischeri* Engl. (Massaihochland), *Pimpinella Huillensis* Welw. (Angola), *P. Welwitschii* Engl. mit den var. *Buchneri* Engl. und *Mechowii* Engl. (Angola), *Lefeburia Benguelensis* Welw. und *L. Welwitschii* Engl. (Angola), *Blaeria spicata* Hochst. var. *patula* Engl. (Schirehochland) und var. *Mannii* Engl. (Kamerun, Fernando Po), *B. silvatica* Engl. und *B. Johnstoni* Engl. (Kilimandscharo), *B. Meyeri Johanis* K. Schum et Engl. und *B. glutinosa* K. Schum. et Engl. (Kilimandscharo), *B. Bugonii* Welw. und *B. setulosa* Welw. (Angola), *Salaxis benguelensis* Engl. (Angola), *Jasminum Meyeri Johannis* Engl. (Kilimandscharo), *Swertia Lastii* Engl. (Makua-Gebiet), *S. Richardi* Engl. (Abyssinien), *S. Welwitschii* Engl. (Angola), *S. Kilimandscharica* Engl. (Kilimandscharo), *Ceropegia Meyeri Johannis* Engl. (Kilimandscharo), *Falkia Abyssinica* Engl. (Abyssinien), *Calystegia Abyssinica* Engl. und *Convolvulus Schimperi* Engl. (Abyssinien), *C. Kilimandschari* (Kilimandscharo), *C. Schweinfurthi* Engl., *C. Aschersoni* Engl., *C. Steudneri* Engl. (Abyssinien), *Premna Schimperi* Engl. (Abyssinien), *Coleus Kilimandschari* Gürke (Kilimandscharo), *Pycnostachys Meyeri* Gürke (Kilimandscharo), *Micromeria Purtschelleri* Gürke (Kilimandscharo), *Calamintha Kilimandscharica* Gürke (ebenda), *Solanum Adoënse* Hochst. var. *Schweinfurthii* Engl. (Abyssinien), *Celsia brevipedicellata* Engl. (Kilimandscharo), *Ramphicarpa Meyeri Johannis* Engl. (Kilimandscharo), *Cycnium Meyeri Johannis* Engl. (Uqueno-Gebirge, Kilimandscharo), *Bartsia Kilimandscharica* Engl. (Kilimandscharo), *Thunbergia* (*Euthunbergia*) *Fischeri* Engl. (Massaihochland), *Blepharis rupicola* Engl. (Abyssinien), *Oldenlandia Oliveriana* K. Schum. (Makua-Gebiet), *Psychotria Kilimandscharica* K. Schum. und *Grumilea Purtschelleri* K. Schum. (Kilimandscharo), *Peponia Kilimandscharica* Cogn. (Kilimandscharo), *Wahlenbergia Kilimandscharica* Engl. (Kilimandscharo), *Helichrysum Guilelmi* Engl., *H. Meyeri Johannis* Engl. (beide vom Kilimandscharo), *H. Buchanani* Engl. (Schirehochland), *H. Lastii* Engl. (ebenda), *Artemisia Schimperi* Schultz-Bip. (Abyssinien), *Cineraria Kilimandscharica* Engl., *Senecio denticulatus* Engl., *S. Purtschelleri* Engl., *S. Meyeri Johannis* Engl. (sämmtlich vom Kilimandscharo).

Taubert (Berlin).

Mik, Jos., Drei *Cecidomyiden*-Gallen aus Tirol. (Wiener Entomologische Zeitung. IX. p. 233—238. Tafel I und II.)

Alle drei Objecte sind Blütengallen und wurden vom Verf. bei Obladis in Tirol beobachtet. Den Beschreibungen sind schöne und reichliche Abbildungen, sowie Litteraturhinweise beigegeben. Auf *Phyteuma hemisphaericum* L. ist die Deformation der von *Ph. orbiculare* und anderen Arten bekannten in den wesentlichen Merkmalen gleich. Die Blütengalle von *Veronica saxatilis* L. ist die von F. Löw 1888 kurz beschriebene und jener von *Veronica officinalis* und *serpyllifolia* ähnlich; die von *Campanula rotundifolia* L. ist wahrscheinlich identisch mit der von Liebel 1886 aus Lothringen registrirten. Alle Beschreibungen sind ausführlich und genau. Für die zwei letzten Objecte ist auch Beschreibung der Larve und Abbildung der Brutgäste derselben beigefügt.

Thomas (Ohrdruf).

Behrens, J., Ueber das Auftreten des Hanfkrebses im Elsass. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. I. p. 208—215.)

Ref. berichtet über den früher nur in Russland bekannten Hanfkrebs, hervorgebracht durch *Sclerotinia Libertiana*, der seit Jahren auch in einigen Hanforten des Elsass ein gefürchteter Schädling ist. Daneben trat auf dem Hanf auch *Botrytis cinerea*, also eine Form der *Sclerotinia Fuckeliana*, auf, und Infectionsversuche lehrten, dass diese die gleichen pathogenen Eigenschaften für Hanf hat, wie die erstere, mit der de Bary schon Infectionsversuche ausführte. Doch ist es dem Ref. nicht mehr zweifelhaft; dass in dem vorliegenden Falle die Krankheit durch *Sclerotinia Libertiana* verursacht und *Botrytis* nur secundär aufgetreten war. — Nach dem Absterben der Hanfstengel unter dem Einfluss des Parasiten tritt rein saprophytisch ein orangefarbiger Schimmelpilz auf, wirtelig verzweigte Conidienträger, unter denen später auch Perithecien von gleicher Farbe sich einfinden. Nach Letzterem gehört der Pilz, der dadurch, dass er die Zellwände durchbohrt und die Hanffasern brüchig macht, schädlicher als der oben erwähnte Parasit wird, zur Gattung *Melanospora*. Aus den Ascosporen erwuchs in Culturen nur Conidien bildendes Mycel.

Behrens (Karlsruhe).

Laguna, D. Máximo y **Avila, D. Pedro de,** Flora forestal española. Parte II. gr. 8°. 452 pp. Mit Atlas in Imp. Fol., 40 chromolithographirte Tafeln (No. 41—80) enthaltend. Madrid. 1890.

Die erste Hälfte dieses auf Kosten der spanischen Regierung (des Ministerio de Fomento) herausgegebenen Prachtwerkes über die Baum- und Strauchflora Spaniens ist vom Ref. bereits im Bd. XXIII. 1885. p. 48 ff. eingehend besprochen und dort auch der sehr umfangreiche Titel desselben mitgetheilt worden. Was dort über die Einrichtung des Werkes, über die Art der Beschreibung der ange-

führten Pflanzen und über die Abbildungen gesagt worden, gilt auch von dieser zweiten Hälfte, welche erst kürzlich in die Hände des Unterzeichneten gelangt ist. Sie enthält die Beschreibung der Holzgewächse aus den beiden Abtheilungen der gamopetalen und dialypetalen Dicotyledonen in der Reihenfolge der Pflanzenfamilien des Prodromus Florae Hispanicae von Willkomm und Lange und anhangsweise die Schilderung der einzigen in Spanien heimischen und in dessen Süden sehr verbreiteten Palmenart, der *Chamaerops humilis* L., welche in der ersten Hälfte vergessen worden war. Da bei den dicotylen Gewächsen alle Sträucher, selbst die Halbsträucher, geschildert werden, so hätten auch die wenigen monocotylen Sträucher und Halbsträucher, welche in Spanien vorkommen, berücksichtigt werden sollen, nämlich die strauchigen *Asparagi* (*A. acutifolius* L., *aphyllus* L., *horridus* L. und *albus* L.), *Smilax aspera* L. und *Mauritanica* Desf. und *Ruscus aculeatus* L. Im Ganzen werden in diesem zweiten Theile 114 Gattungen mit 429 Arten charakterisirt. Davon entfallen auf die Gamopetalen 159, auf die Dialypetalen 200 Arten. Unter ersteren sind am stärksten repräsentirt: die *Labiaten* mit 46, die *Compositen* mit 42 und die *Ericaceen* mit 22 Arten (worunter 14 von *Erica*). Unter den Dialypetalen nehmen die *Papilionaceen* mit 159 Arten (worunter 48 von *Genista*, 14 von *Ulex*, 12 von *Cytisus*, 10 von *Sarothamnus*) den hervorragendsten Antheil an der Flora der Holzgewächse, nächst dieser die *Rosaceen* mit 36 Arten (16 von *Rosa* und 14 von *Rubus*. — Rhodo- und Batologen würden vermuthlich diese Ziffern wenigstens verdreifacht haben!) und die *Pomaceen* mit 21 Arten. Von den *Cistaceen*, welche eine so hervorragende und charakteristische Rolle in der Vegetationsdecke der Halbinsel spielen, hat der Verf. nur die Gattung *Cistus* (11 Arten) als forstlich berücksichtigenswerth aufgenommen, denn sonst würde diese Familie, deren Arten mit wenigen Ausnahmen Holzgewächse sind, bezüglich ihrer Artenzahl gleich nach den *Papilionaceen* zu stehen kommen. Die Tafeln des beigegebenen Atlas, welche ebenso tadellos gezeichnete und gemalte Habitusbilder der abgebildeten Arten enthalten, wie die der ersten Abtheilung, sind nicht nach der systematischen Reihenfolge numerirt, die meisten den *Papilionaceen* und *Cistaceen* gewidmet, wobei bemerkt sein mag, dass neben den Arten von *Cistus* auch Arten von *Halimium* und *Helianthemum* abgebildet sind, welche im Text entweder gar keine Erwähnung gefunden haben (*Helianth. glaucum*) oder nur nach der analytischen Methode in einer kurzen Uebersicht charakterisirt werden (die *Halimia*). Als hier zuerst abgebildete Pflanzen sind hervorzuheben: *Adenocarpus Hispanicus* DC., *Cytisus purgans* (L.) Wk., *Genista florida* L., *Sarothamnus eriocarpus* Boiss. et Reut., *Fraxinus angustifolia* Vahl, *Aristolochia Baetica* L., *Pirus communis* var. *Mariana* Wk., *Salvia Hispanorum* Lag., *Helichryson serotinum* Boiss., *Tamarix Africana* Poir., *Lonicera Hispanica* Boiss. et Reut., *Seurinega* (*Colmeiroa*) *buxifolia* Mull., *Viscum laxum* Boiss. et Reut.

Willkomm (Prag).

Zur Abwehr.

Von
Dr. A. Minks.

Statt eines Berichtes, wie ihn das Publikum zu lesen erwarten musste, wird über meine Arbeit „Was ist Myriangium?“ in No. 16. 1892. dieses Blattes eine Auslassung geboten, die an diesem Orte als einzig in ihrer Art dastehen, jedenfalls die allein oder zumeist betheiligten Leser schwerlich als Ersatz befriedigen dürfte. Einem wirklich fachkundigen Berichterstatter konnte unter etwaigen feindlichen Wallungen des Gemüthes die Empfindung für den Werth der Ausfüllung der Lücke mittelst der Beantwortung der gestellten Frage nicht abgehen. Herr Professor L. Klein in Karlsruhe aber schweigt vollständig über die Lösung dieser Frage und ruft vielmehr durch eine Vereinigung herausgerissener Sätze den Anschein hervor, als ob mir die Entscheidung der Frage des lichenischen Wesens von Myriangium als Aufgabe vorgeschwebt habe, womit schon der Untertitel „Eine morphologisch-lichenographische Studie“ im Widerspruche sich befindet.

Die Entscheidung der zweiten Frage bildete thatsächlich eine Nebensache, die immerhin als inhaltsschwer genug erscheint, wovon freilich der Leser wieder nichts erfährt. Es zeigte sich nämlich in Myriangium von neuem ein Gebilde, das, wie zahlreiche „Ascomyceten“, sowohl im Fruchtkörper, als auch im Thallus Gonidien oder „Algen“ umschliesst und schon deshalb mit allen jenen als Flechte oder als „Algenpilz“ zu gelten hätte. Diese Beobachtung, mit der ich wiederum die Unzulänglichkeit des gebräuchlichen Kriterium zwischen Flechte und Pilz darzuthun suchte, weist Herr Professor Klein einfach mit dem Hinweise auf die entgegengesetzte Beobachtung früherer Forscher zurück, erklärt also damit meinen Nachweis von Gonidienknäueln in der Grösse der Theca von Myriangium für eine persönliche Einbildung. Während Herr Prof. Klein in eine Fähigkeit meinerseits gar kein Vertrauen zu setzen beliebt, verlässt er sich auf eine andere gänzlich — zu seinem Unglücke. Ich hatte es nämlich vorgezogen, die Mittheilung zu unterlassen, dass schon Millardet im Jahre 1868 in Myriangium eine grüne Färbung durch Pleurococcus festgestellt hat.

Bei der Schroffheit der Gegensätze rein sachlichen Wesens, wie sie die Flechtenfrage ohne jegliche Aussicht auf Vermittelung nun einmal bietet, wird man, und zwar, wie ich überzeugt bin, auf beiden betheiligten Seiten, Schärfe der Kritik fast selbstverständlich finden. Die gebotene Auslassung enthält aber von einer naturwissenschaftlichen Kritik keine Spur. Als vielleicht beabsichtigter Ersatz tritt deutlich genug die Beleuchtung meiner Forscher-Persönlichkeit, natürlich im Gegensatze zu der des Herrn Professors, hervor. Dadurch wird es auch verständlich, dass das Publikum statt eines Berichtes und einer Kritik die Mittheilung von einer muthvollen Parteinahme für den Schwendenerismus und dem damit officiell verbundenen Unwillen über alle die, welche seit 14 Jahren die Mikrogonidien sehen und demonstriren, hierüber auch öffentlich berichtet haben, als Ersatz, als ob dies nämlich eine reizvolle Neuigkeit sei, hinnehmen soll.

Die Auslassung hat aber noch eine besonders bedenkliche Seite, die allein mich zur Abwehr angetrieben hat. Dem Leser wird die Gelegenheit, den Gang meiner Untersuchung zu prüfen, nicht geboten. Sogar der deutlich ausgesprochene Plan der Studie, einerseits die Anlehnung an die Monographie Millardet's mit ihren Abbildungen und Messungen (!), andererseits die Benutzung von mir früher bewiesener histologischer Thatsachen, wird verschwiegen. Trotzdem wird meine Methode bemängelt, und zwar in einem Blatte, zu dessen Mitarbeitern ich gehöre. Diese Bemängelung wird aber von einer auffälligen Leidenschaftlichkeit beherrscht, über die ich mein lebhaftes Bedauern öffentlich ausdrücken muss, weil sie sich selbst soweit hinreissen lässt, mittelst plumpen Wortspieles meinem Streben das Ansinnen unterzulegen, als ob ich zum Verständnisse der Schilderungen meiner Untersuchungen überhaupt einen erleuchteten Leser voraussetze. Bei aller Derbheit dieser Zumuthung muss Herr Professor Klein doch empfänglichen Boden für solche Art von Bemängelung im Publikum wähnen. Im Falle der Richtigkeit dieser Annahme könnten ja sogar Zweifel an meiner Befähigung zum Berichterstatter und Kritiker über die Leistungen der Lichenologie, wenigstens bei einem Theile der Leser, hervorgerufen werden.

Offenbar hatte Herr Professor Klein, indem er sogar die christliche Dogmatik behufs Erlangung wirksamer Hilfsmittel herbeizog, keine Ahnung davon, dass er eine alte Klage damit als nur zu sehr berechtigt erwies. Es ist die Klage, dass die Lehre Schwendeners gleich einem Dogma hochgehalten werde unter Anwendung von Mitteln, die von Seiten religiöser Parteilichkeit nicht überraschen würden. Solche Parteilichkeit pflegt aber auf naturwissenschaftlichem Gebiete gegen die Bestrebungen und Erfolge Andersdenkender blind zu machen. Auch Herrn Professor Klein erging es so mit seiner Auslassung, durch die er dem Schwendenerismus jedenfalls nicht nützte und der gegnerischen Sache mindestens nicht schadete.

Auf der Seite der Andersdenkenden, die eben an jenes Dogma nicht glauben können, weil es sich mit seinen sämmtlichen Beweisen auf zwei unbewiesene Hypothesen stützt, hat man ausserdem vor allem eingesehen, dass der angenommene Unterschied zwischen Hyphenzelle und Gonidium auf optischer Täuschung beruht. Auf dieser Seite hat man selbstverständlich Erleuchtung nur insofern beansprucht, als es sich um Achtung entgegengesetzter Erfolge naturwissenschaftlicher Forschung und um Vorurtheillosigkeit, wenn nicht gar um Muth zur Prüfung der gegnerischen Lehre handelt, also die Erleuchtung des Herzens, deren jeder wahrhafte Naturforscher zum eigenen Heile nicht entbehren kann. Bei der Feststellung der Mikrogonidien im Besonderen ist aber von hohem Werthe die bekannte Beleuchtung der Präparate.

Die Auslassung verräth unverkennbar, wenn auch unfreiwillig eine Theilnahme für das Mikrogonidium. Gerade deshalb bedauere ich, dass Herr Professor Klein bei seiner Unkenntniss meiner vorangegangenen Arbeiten mit ihren colorirten Abbildungen und Messungen Ansprüche an die Beweiskraft des Aufsatzes in Bezug auf die ihm zu Grunde liegenden elementaren Thatsachen stellte, deren Erfüllung sich in Rücksicht auf das betheiligte Publikum von selbst verbot, und dass er in Folge derselben Ursache die Benutzung dieser Thatsachen zur vollständigen Lösung einer

lichenographischen Aufgabe auf morphologischem Wege als eine vorläufige Mittheilung hinnahm. Um dieser Theilnahme mein Entgegenkommen zur Förderung des Friedens zu beweisen, mache ich Herrn Professor Klein auf die von mir geplante Veröffentlichung einer ausgezeichneten Methode, um die Mikrogonidien dem Auge zugänglich zu machen, schon jetzt aufmerksam. Dieses Verfahren wird durch seine Güte auf beiden betheiligten Seiten im Publikum die kühnsten Erwartungen übertreffen. Schon jetzt aber spreche ich im Namen aller „genügend erleuchteten Beobachter“ auch die bestimmte Erwartung aus, dass Herr Professor Klein diese unaussprechlich einfache Methode benutzen und über deren, wie ich voraussagen darf, verblüffenden Erfolg sich öffentlich auszusprechen den Muth haben werde. Unmittelbar damit wird sich die Empfindung seinerseits verbinden, dass es hauptsächlich die richtige Behandlung des Kernes des Mikrogonidium sei, die in ihm die Wandlung des Saulus zum Paulus vollziehen soll.

Stettin, den 28. Mai 1892.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Flückiger, F. A., † Dr. med. William Dymock. (Sep.-Abdr. aus Pharmaceutische Zeitung. 1892. No. 43.) 8⁰. 2 pp. Berlin (J. Springer) 1892.

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrgang XVII. 1889. 2. Abtheilung. 2. [Schluss-] Heft. gr. 8⁰. VIII. p. 337—587. Berlin (Gebr. Borntraeger (Ed. Eggers) 1892. M. 8.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Hansen, A., Repetitorium der Botanik für Mediciner, Pharmaceuten und Lehramtscandidaten. 4. Auflage. Mit 41 Blütendiagrammen in Holzschnitt und einem Anhang: Verzeichniss der wichtigsten Arzneipflanzen. gr. 8⁰. VII, 157 pp. Würzburg (Stahel) 1892. 3.20, geb. 3.40.

Algen.

Miquel, P., Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. (Extrait des Annales de micrographie. Mars 1892.) 8⁰. 15 pp. Tours (impr. Deslis frères), Paris (libr. G. Carré) 1892.

Okamura, K., Ptilota dentata, sp. nov. With plate. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 62. p. 149.) [Japanisch.]

Pilze:

Atkinson, Geo. F., The genus Frankia in the United States. With 1 plate. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XIX. 1892. No. 6. p. 171—177.)

Bell, A. T., Slime Moulds (Myxomycetes) of Crete. (Publ. Nebraska Acad. Sci. II. 1892. p. 15.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Blanchard, R., Sur un spirille géant, développé dans les cultures de sédiments d'eau douce d'Aden. (Rev. gén. des sciences pures et appliq. Ann. II. Paris. 1891. Jan. 15. p. 21—22.)

Buchner, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 25. p. 781—783.)

Reinhardt, M. O., Das Wachsthum der Pilzhyphen. Ein Beitrag zur Kenntniss des Flächenwachsthums vegetabilischer Zellmembranen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIII. 1892. Heft 4.)

Rothert, W., Ueber Sclerotium hydrophilum Sacc., einen sporenlosen Pilz. Mit Tafel. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 24. p. 389—394.)

Staes, G., Bijdrage tot de mycologische flora van België (Uredineeën, Ustilagineeën, Gloeosporium). (Botanisch Jaarboek. Jaarg. IV. 1892. p. 19—25.)

Van Bambeke, K., Onderzoekingen over de vaathyphen der Eumyceten. I. Vaathyphen der Agaricineeën, voorloopige mededeeling. — Recherches sur les hyphes vasculaires des Eumycètes. I. Hyphes vasculaires des Agaricinés, communication préliminaire. (l. c. p. 174—239.)

Flechten:

Sargent, F. Leroy, About Lichens. (Popular Scientif. News. XXVI. 1892. p. 50, 65—67. Illustr.)

Muscineen:

Britton, Elizabeth G., Leucobryum minus Hampe. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XIX. 1892. No. 6. p. 189—191.)

Brotherus, V. F., Enumeratio Muscorum Caucasi. 4°. V, 170 pp. (Sep.-Abdr. aus Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tom. XIX. 1892. No. 12.) Helsingforsiae 1892.

Evans, A. W., Hepaticae of the Hawaiian islands. (Transactions of the Connecticut Acad. VIII. p. 9. Reprinted. With 2 plates.)

Small, J. K., Sphagna from North Carolina. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XIX. 1892. No. 6. p. 195.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Čelakovský, Lad. J., Gedanken über eine zeitgemässe Reform der Theorie der Blüthenstände. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgeg. von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 1. p. 33—51.)

Ciamician und **Silber,** Ueber das Pseudopelletierin, ein Alkaloid aus der Granatwurzelrinde. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXV. 1892. No. 9.)

Costerus, J. C., Bekertjes aan de eindblaadjes van Trifolium repens. Med 1 plaat. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. IV. 1892. p. 13—16.)

Grüss, J., Beiträge zur Biologie der Knospe. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIII. 1892. Heft 4.)

Hori, S., Colors and scents of flowers. [Continued.] (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 62. p. 174.) [Japanisch.]

Matsumura, J., Hairs of plants. (l. c. p. 182.) [Japanisch.]

Okubo, S., Curious movements of the calyx of Veronica Buxbaumii and allied species. (l. c. p. 186.) [Japanisch.]

Petermann, A. et **Graftiau, J.,** Recherches sur la composition de l'atmosphère, acide carbonique, combinaisons azotées contenues dans l'air atmosphérique et dans l'eau de pluie. Partie I. Acide carbonique contenu dans l'air atmosphérique. (Extr. des Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale de Belgique. Tome XLVII. 1892.) 8°. 78 pp. avec 2 pl. Bruxelles (impr. F. Hayez) 1892.

Pfister, Rudolf, Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Sabaleenblätter. [Inaug.-Dissertation.] 8°. 51 pp. mit 2 Tafeln. Zürich (Hofer & Burger) 1892.

Raatz, W., Die Stabbildungen im secundären Holzkörper der Bäume und die Initialentheorie. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIII. 1892. Heft 4.)

Schipper, W. W., Een bloem, die zich ook naar de omstandigheden wist te schikken (Rhododendron Ponticum). 4°. 4 pp. (Sep.-Abdr. aus De Natuur. 1892. 15 mart.)

Stange, B., Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 24. p. 394—401.)

Woods, A. F., The evolution of bubbles of gas by plants in water exposed to light, as a measure of assimilation. (Publ. Nebraska Acad. of Sci. XI. 1892. p. 13.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adriaensen, J. und **Haeck, P.**, Lijst van meer of minder zeldzame planten uit de omstreken van Turnhout, eene bijdrage tot de kruidkundige kaart van België. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. IV. 1892. p. 240—250.)

Bolle, C., Omissa et addenda ad Florulam insularum olim Purpuraiarum. — Ein nicht paginirter, loser Nachtrag. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 3. p. 257.)

Campbell, Robert, Supplemental notes on the Flora of Cap à L'Aigle. (Canad. Record. of Sci. V. 1892. p. 38.)

Cooley, Grace E., Impressions of Alaska. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XIX. 1892. No. 6. p. 178—189.)

Coville, F. V., Descriptions of new plants from Southern California, Nevada, Utah and Arizona. (Proc. Biol. Soc. Washington. VII. 1892. p. 65—80 reprint.)

Hennings, P., Botanische Wanderungen durch die Umgebung Kiel's. 2. Ausg. gr. 8°. 85 pp. Kiel (Eckardt) 1892. M. —.50.

Hildebrand, Xanthoceras sorbifolia. (Gartenflora. Jahrg. XLI. 1892. Heft 12. p. 332—333.)

Holle, G. von, Ueber die besonderen Hieracien-Formen des Hohensteines der Weserkette. (40. und 41. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für die Geschäftsjahre 1889/90 und 1890/91.)

Koch, W. D. J., Synopsis der deutschen und schweizer Flora. 3. Auflage, in Verbindung mit namhaften Botanikern herausgegeben von **E. Hallier**, fortgesetzt von **R. Wohlfahrt.** Liefrg. 6. gr. 8°. (1. Bd. p. 801—960.) Leipzig (Reisland) 1892. M. 4.—

Kränzlin, F., Beiträge zu einer Monographie der Gattung Habenaria Willd. II. (systematischer) Theil. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 1. p. 52—128.)

Krause, Ernst H. L., Beitrag zur Geschichte der Wiesenflora in Norddeutschland. (l. c. Heft 3. p. 387—400.)

Kusnetzow, N. J., Vorläufiger Bericht über die botanischen Resultate der Chingan-Expedition von D. W. Putjata. (Sep.-Abdr. aus dem 28. Bande der Nachrichten der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft. 1892. 4 pp.) [Russisch.]

Mac Leod, J., De Flora van den Sasput, bij Thourout. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. IV. 1892. p. 52—53.)

Makino, Tomitaro, Notes on Japanese plants. No. XVI. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 62/63. p. 169, 180.) [Japanisch.]

Massey, W. F., Northern limit of Sabal Palmetto. (Garden and Forest. V. 1892. p. 189.)

Mejer, Ludwig, Nachtrag zu der 1875 erschienenen Flora von Hannover. (40. und 41. Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für die Geschäftsjahre 1889/90 und 1890/91.)

Mueller, Baron von, Descriptions of New Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra-print from the Victorian Naturalist, May, 1892.)

Myrtus monosperma.

Glabrous; leaves rather large, on very short petioles, mostly ovate-lanceolar, bluntly protracted at the upper end, cuneate at the base, somewhat undulate, dark-green and shining on the surface, less so beneath, their primary venules rather distant, moderately prominent, their oil-dots

very copious and pellucid; pedicels few or several, axillary, capillary, rather long, some on compressed thin, peduncles; flowers very small; lobes of the calyx four, semiovate or semiorbicular, conspicuously ciliolated; petals almost glabrous, half over-reaching the calyx-lobes; anthers orbicular- or cordate-ovate, brownish; disc glabrous; ovulary two-celled; fruit small, nearly globular, usually one-seeded, its pericarp very thin; seed comparatively large, almost globular, its testule cartilaginous, pale, quite smooth, shining; embryo forming only one coil, but at one end somewhat protruding beyond the curvature.

Endeavour-River; W. Persieh.

Sap of the wood, according to the finder's note, of epipastic effect.

Leaves to 3 inches long and to $1^1/_2$ broad, somewhat resembling those of *Scolopia Brownii*. Pedicels attaining a length of one inch. Flowers hardly above $^1/_6$-inch long. Fruit measuring about $^1/_3$-inch. Seed of nearly $^1/_4$-inch measurement, its endopleura brown and smooth. Already the carpic characters are sufficient to distinguish this species from all others. The extreme acridity of the sap, if adscribed rightly to the wood of this particular tree, seems unique in the genus if not the whole myrtaceous order.

Myrtus lasioclada in a remarkable variety (or perhaps closely allied but distinct species) to which the name *decaspermoides* has been given, shows leaves shaped like those of *Decaspermum paniculatum* and *Myrtus Beckleri*, with inconspicuous venulation, recurved pedicels, five-lobed calyces and very abbreviated stamens with anthers, perhaps through monstrosity, pointed by the excurrent connective. The doubts about this plant can best be unravelled in its native locality, successive altitudes of occurrence more particularly affecting the characteristics of highland-plants.

Decaspermum paniculatum occurs on the Logan-River (Scortechini), and on the Bellinger-River (W. Macdonald).

Rhodamnia Blairiana has with *Argophyllum nitidum* been brought from Mt. Bartle-Frere by Mr. Stephen Johnson. Well formed seeds very angular; testule bony-hard.

Rhodomyrtus trineura extends to the sources of the Burdekin-River and also to Mt. Bartle-Frere. Leaves to 5 inches long, 2 inches broad. Petals pink.

Eugenia minutiflora bears some affinity to *E. confertiflora*.

Eugenia grandis we have also from Endeavour-River, where it was found by Mr. Persieh.

Eugenia suborbicularis is now also known from the Mitchell-River (E. Palmer). Bark smoothish, brown. Fruit copiously produced, attaining sometimes the size of a middling apple; its pericarp pleasantly acid, but often not without some acridity, outside red. (Daemel.)

Eugenia Luehmanni.

Glabrus thoughout; leaves short-stalked, small, almost lanceolar but gradually much protracted into a bluntish acumen, the venules much concealed; panicles short, brachiate, their main divisions somewhat thyrsoid; pedicels almost undeveloped; flowers very small, rather crowded, three or two or only one on the short ultimate peduncles; calyx-tube hemi-ellipsoid, without any conspicuous angulation, densely glandular-dotted; lobes semiorbicular, much shorter than the tube; petals of about double the lengts of the calyx-lobes, disconnected, very much surpassed by the stamens and style; anthers almost ovate; stigma minute; ovulary deeply sunk, two-celled.

On Mount Bartle-Frere, together with a Styphelia of the section Acrotriche; Stephen Johnson.

Height of tree to about 20 feet. Leaves $1^1/_2$ to $2^1/_2$ inches long, $^1/_2$ to $^3/_4$ inches broad, much shaped like those of *Decaspermum paniculatum*. Flowers appearing racemously arranged when some are solitary on the ultimate peduncles. Calyx during anthesis hardly $^1/_4$ inch long, dull-brownish outside. Petals and anthers whitish. Ovules rather few. Ripe fruit unknown.

This hitherto unrecorded plant exhibits many of the characteristics of *E. spicata*, but its corolla is never syzygoid, although this affords neither an absolute mark of distinction for that species; the leaves are generally smaller, the pedicels seem never to become conspicuously developed, the ultimate peduncles are shorter, the flowers less numerous in the panicle and thus less umbellular-fasciculed but partly somewhat spicate, and the fruit, when known, may show further differences.

Hypsophila oppositifolia.

Leaves on rather long petioles, mostly opposite and ovate-lanceolar, bluntly acuminated; panicles many-flowered, cymous, terminal and axillary; sepals connate towards the base; petals ovate, outside beset with short appressed hairlets; filaments much incurved, considerably longer than the anthers, stoutish, dark-purplish, hispidulous; style very short; stigma much broader, depressed; disc as well as ovulary glabrous.

On Mount Bartle-Frere; Stephen Johnson.

Leaves $1^1/_2$ to 3 inches long, therefore smaller than those of *H. Halleyana*, from which the diagnostics above given readily distinguish this congener. Should nevertheless it pass by middle forms into the plant first described within this genus, then the additional notes, now offered, will further build out the specific definition. Fruit of the new form has not been found yet.

Beilschmiedia lachnostemonea.

Leaves mostly ovate- or elliptic-lanceolar, protracted into a short blunt acumen, glabrous, closely reticular-venulated, on both sides shining; panicle beset with minute appressed hairlets, sepals and petals almost of equal length, nearly oval, connate towards their bases; the six stamens of first rank somewhat shorther than the sepals and petals, the three of second rank still shorter, the filaments all brownish-lanuginous; staminoides three, very short; pistil in staminate flowers narrow-conic, glabrous, with a minute stigma.

Russell's-River; W. Sayer.

The plant in its characteristics fits closely *B. Roxburghiana*, of which however even for India the specific limits remain yet unsettled, it being so difficult to obtain from jungle-trees the flowers and ripe fruits simultaneously at the same localities. The plant, now described as new at all events for Australia, seems to differ from the typic *B. Roxburghiana*, which is neither yet recorded from the Sunda-Islands, in somewhat smaller leaves, shorter petioles, more elongated panicles, more lanuginous filaments and narrower staminoides; the fruit, as yet unknown, may also be different. The flowers are conspicuously larger than those of *B. obtusifolia*, the only other Australian congener as yet discovered, and some other differences occur between the two.

Endiandra dichrophylla.

Branchlets bearing a very thin silk-like vestiture; leaves rather large, ovate-lanceolar or almost ovate, short-acuminate, dark-green on the surface, much paler on the lower page and there bearing a very subtle-appressed indument, rather strongly keeled, their primary venules thin and devoid at their axils of conspicuous foveoles, the secondary venules reticular; panicles usually much shorter than the leaves, axillary and terminal, bearing a very thin somewhat silk-like vestiture, bracts rather conspicuous, ovate-lanceolar; flowers very small, on extremely short pedicels; sepals somewhat larger than the petals, with these connate below the middle and persistent; filaments extremely short; fruit narrow-ellipsoid; pericarp very thin, outside black, glabrous; endopleura of the seed brown.

Russell's-River; Stephen Johnson. Height of tree, as far as ascertained, to 40 feet. Leaves 2—5 inches long, $1^1/_3$—2 broad, their petioles rather short. Fruit when well developed about 1 inch long. The leaves resemble rather those of *Cryptocarya patentinervis*, than those of any Australian Endiandra, although four of the congeners have the leaves also greyish underneath, but the costulation is less prominent and copious than in most of the others, while besides various recorded characteristics separate

them. Several other new laurinaceous plants, of which we have specimens in our collections from North-Queensland, can for want of adequate material not yet be described.

April 1892.

Nagel, 14 Tage Harz! Beitrag zur Flora von Lauterberg. (Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Bd. VI. 1892.)

Patschosky, J., Florographische und phytographische Untersuchungen der Kalmücken-Steppen. (Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XII. Heft 1. Kiew 1892. p. 49—184.) [Russisch.]

Pax, Ferdinand, Ueber Strophanthus mit Berücksichtigung der Stammpflanzen des „Semen Strophanthi". Mit 2 Tafeln. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 3. p. 362—386.)

Sawada, K., On Cassia marilandica. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. p. 184.) [Japanisch.]

Schofield, J. R., Notes on the Flora of the Artesian Well. (Publ. Nebraska Acad. Sci. XI. 1892. p. 23.)

Swezey, G. D., Additions to the flora of Nebraska. (l. c. p. 16.)

Urban, J., Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. Particula I. [Schluss.] Mit 1 Tafel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 3. p. 289—361.)

Yatabe, Ryökichi, Euonymus lanceolatus nov. sp. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 63. p. 179.) [Japanisch.]

— —, Machilus Thunbergii S. et Z., var. japonica Yat. (l. c. p. 177.) [Japanisch.]

Warburg, O., Bergpflanzen aus Kaiser Wilhelms Land, gesammelt auf der Zöllerschen Expedition im Finisterregebirge von F. Hellwig. Mit Tafel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Band XVI. 1892. Heft 1. p. 1—32.)

Wild, A., Die Peronospora viticola (falscher Mehlthau) und die Bekämpfung derselben. (Allgemeine Wein-Zeitung. 1892. No. 16. p. 155.)

Williams, R. S., The flora of a Montana pond. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XIX. 1892. No. 6. p. 192—194.)

Winkler, C., De Cancriniae Kar. et Kir. genere. (Acta horti Petropolitani. Vol. XII. 1892. No. 2.) gr. 8⁰. 10 pp. Petropoli 1892.

Palaeontologie:

Nehring, A., Das diluviale Torflager von Klinge bei Cottbus. [Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 25. p. 245—246.)

White, J. C., Fossil plants from the Wichita or Permian beds of Texas. (Bullet. Geolog. Soc. of America. III. 1892. p. 217—218.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

De Caluwe, P., De aardappelplaag in de wijze waarop men ze het best kan bestrijden. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. IV. 1892. p. 251—259.)

Fino, Vincenzo, Osservazioni intorno alle larve di Hesperophanes cinereus Willers dannose ai legnami da costruzione. (Annali delle r. Accademia di agricoltura di Torino. Vol. XXXIV. 1891.)

Lazzaro, Biagio, La peronospora e i modi di cambatterla. 8⁰. 21 pp. Siena (tip. dell' Ancora) 1892.

Moerman, H., De ziekte der Platanen te Gent [Gloeosporium Platani (Mont.) Oud.] (Botanisch Jaarboek. Jaarg. IV. 1892. p. 168—173.)

Paltschewsky, N. A., Die Krankheiten der Cultur-Gräser (Getreide) im Süd-Ussurischen Lande. gr. 4⁰. 79, 44 pp. Mit 4 Tafeln, 1 Plan und 1 Karte. Herausgegeben auf Befehl des General-Gouverneurs des Amur-Landes. St. Petersburg 1891. [Russisch.]

Schneck, Jacob, The host-plant of Aphyllon Ludovicianum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XIX. 1892. No. 6. p. 195.)

Tos, E. Giglio, Parassitismo di una larva di Aricia in un Carabo. (Annali delle r. accademia di agricolture di Torino. Vol. XXXIV. 1891.)

Vries, Hugo de, Bijdragen tot de leer van den klemdraai. Med 2 plates. — Contributions à l'étude des torsions par étreinte, avec 2 planches. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. IV. 1892. p. 145—167.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Achard, C. et **Renault, J.**, Sur les bacilles de l'infection urinaire. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 14. p. 311—315.)

Bauer, K., Compendium der systematischen Botanik für Mediciner und Pharmaceuten. gr. 8⁰. VII, 188 pp. Wien (F. Deuticke) 1892. 3.60.

Arnaud, F. et **d'Astros, L.**, La recherche des microbes dans les abcès du foie. (Rev. de méd. 1892. No. 4. p. 308—312.)

Bevan, D., Ascococcus gangrenosus: report of a case of gangrene, with bacteriological investigation. (Med. News. 1892. No. 14. p. 375—378.)

Braidwood, P. M., The measles bacillus. (Lancet. 1892. P. I. No. 18. p. 999.)

Burci, E., Ricerche sperimentali sul valore chemiotattico della tubercolina. (Riforma med. 1892. p. 157, 171.)

Clado, Appendice caecal: anatomie; embryologie; anatomie comparée; bactériologie normale et pathologique. (Mémoir. de la soc. de biol. 1892. No. 15. p. 133—172.)

Concetti, L., Sulla difterite primitiva cronica delle narici; nuove osservazioni e ricerche batteriologiche. (Estratto d'Arch. Ital. di Laringol. 1892.) gr. 8⁰. 7 pp. Napoli 1892.

Fasching, M., Zur Kenntniss des Bacillus typhi abdominalis. (Wiener klinische Wochenschrift. 1892. No. 18. p. 263—266.)

Fischel, F. und **Enoch, C.**, Ein Beitrag zur Lehre von den Fischgiften. (Fortschritte der Medicin. 1892. No. 8. p. 277—290.)

Hankin, E. H., Ueber das Alexin der Ratte. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 23. p. 722—727.)

Heim, F., Recherches médicales sur le genre „Paris“, étude botanique, chimique, physiologique, suivie d'un essai sur les indications thérapeutiques. 8⁰. 168 pp. et 3 planches. Paris (impr. Chamerot et Renouard) 1892.

Heiman, H., Lebensfähigkeit der Tuberkelbacillen. (New-Yorker medicinische Monatsschrift. 1892. No. 4. p. 149—154.)

Holt, L. E., Cerebro-spinal meningitis in an infant due to the Diplococcus pneumoniae of Fraenkel and Weichselbaum. (Proceed. of the New York pathol. Soc. [1890]. 1891. p. 99—103.)

Hueppe, F., Ueber Giftbildung durch Bakterien und über giftige Bakterien. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 17. p. 409—411.)

Josias, A., Traitement de l'angine diphthéritique avec examen bactériologique par le phénol sulforiciné. (Méd. moderne. 1892. No. 17. p. 253—256.)

Kidd, P., The examination of the sputum for tubercle bacilli and its bearing on diagnosis and treatment. (Internat. Clinic. 1891. p. 47—57.)

Kirchner, Martin, Zur Lehre von der Identität des Streptococcus pyogenes und Streptococcus erysipelatis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 24. 749—752.)

Kyle, D. B., The pathology and treatment of tetanus, including a series of investigations in regard to the micro-organism of the disease. (Therapeut. Gaz. 1892. No. 2, 3, 4. p. 88—98, 158—163, 249—250.)

Murphy, J. B., Actinomycosis hominis. (New Amer. Practit. 1891. p. 593—607.)

Nencki, M. et **Boutmy, H.**, L'influence du groupe Carboxyle sur les effets toxiques des combinaisons aromatiques. (Archives des sciences biologiques publiées par l'Institut impérial de médecine expérimentale à St. Pétersbourg. Tome I. 1892. No. 1/2. p. 61—85.) [Russisch und Französisch.]

Norman, G., Parasitic fungi affecting the higher animals. (Internat. Journ. Micros. and Nat. Sci. Ser. III. Vol. I. London and New York. 1891. July. p. 195—204.)

Remouchamps, Destruction des bacilles tuberculeux dans les crachats. (Mouvement hyg. 1892. No. 4. p. 138—139.)

Samter, E. O., Ein Beitrag zu der Lehre von der Aktinomykose. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XLIII. 1892. No. 2. p. 257—351.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopoea. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 62/63. p. 171 u. 187.) [Japanisch.]

Scheibe, A., Ueber die Erreger der Knochenerkrankung des Warzentheils bei der akuten genuinen Mittelohrentzündung, insbesondere den Diplococcus pneumoniae. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Band XXIII. 1892. No. 1. p. 46—61.)

Székely, A. und Szana, A., Experimentelle Untersuchungen über die sogen. mikrobentödtende Fähigkeit des vom thierischen Organismus genommenen Blutes während der Infection und nach Ablauf derselben. (Orvosi hetilap. 1892. No. 16.) [Ungarisch.]

Walther, C., Sur une forme lente et insidieuse d'infection par le Staphylococcus pyogenes aureus et le citreus. Ostéomyélite et abcès multiples du tissu cellulaire évoluant sans provoquer aucune réaction. (Bullet. de la soc. anat. de Paris. 1892. No. 6. p. 206—208.)

Wertheim, E., Die ascendirende Gonorrhöe beim Weibe. Bakteriologische und klinische Studien zur Biologie des Gonococcus Neisser. (Archiv für Gynäkol. Bd. XLII. 1892. No. 1. p. 1—86.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alberti, Sulla concimazione del frumento. (Atti della r. stazione chimico-agraria sperimetale di Palermo, rapporto dei lavori eseguiti nel triennio 1889—1891.)

Askinson, W., Manuale pratico del profumiere: odori, essenze, estratti e aceti di teletta, polveri, borsette, pastiglie, emulsioni, pomate, dentifrici. Prima traduzione italiana autorizzata. 8°. 382 pp. Torino libr. edit. Brèro (tip. Vincenzo Bona) 1892. L. 5.—

Broocks, Wilh., Ueber tägliche und stündliche Assimilation einiger Culturpflanzen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 56 pp. Halle-Wittenberg 1892.

Clarté, J., Le Citıonnier du Japon (citronnier trifolié, citronnier féroce). (Extrait de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 8. 20 avril.) 8°. 2 pp. Versailles et Paris (impr. Cerf et fils) 1892.

Douglas Scotti, Giac., Opinambour (Helianthus tuberosus); paese d'origine e storia della sua introduzione in Europa, descrizione delle sue proprietà botaniche, chimiche, agricole, igieniche, industriali, prodotti, usi, vantaggi che ne derivano, nuova industria: guida teorico e pratico delle sua cultura, cenno della sua destillazione. 8°. 239 pp. Piacenza (tip. fratelli Bernardi edit.) 1892. L. 2.—

Giltay, E., De invloed van de mate van verwandtschap van stuifmeelkorrel en eicel op de uitkumst der bevruchting. (Botanisch Jaarboek. Jaarg. IV. 1892. p. 1—12.)

Hill, E. J., Coontie and Coute. (Garden and Forest. V. 1892. p. 208.)

Hori, S., On agricultural plants. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 62. p. 153.) [Japanisch.]

Joelson, D., Die Wiederbewaldung der Berge im Kaukasus. (Arbeiten der Kaiserlichen Kaukasischen landwirthschaftlichen Gesellschaft. Jahrg. XXXVI. 1891. p. 409—443, 543—573. und Jahrg. XXXVII. 1892. p. 41—52.) [Russisch.]

Joest, W., Der Seidenwollenbaum im Geistesleben der Neger. (Globus. Herausgegeben von Rich. Andree. Bd. LXI. 1892. No. 22.)

Lemmon, J. G., Hand-book of West-American Cone-Bearers. 2nd. edit. 8°. 24 pp. Oakland, Cal. 1892.

Lindet, L., Les produits formés pendant la fermentation alcoolique; leur origine, leur influence sur la qualité des boissons fermentées. (Rev. gén. sci. pure et appliq. Ann. II. Paris. 1891. Nov. 15. p. 720—723.)

Magnier de la Source, L., Analyse des vins. 8°. 196 pp. avec fig. Saint-Amand (Cher, impr. Destenay, Bussière frères), Paris (libr. Gauthier-Villars et fils, G. Masson) 1892. Fr. 2.50.

Mancini, Cam., Il nostro frutteto: breve monografia pratica sulla cultura industriale del pero, del pomo e del pesco. 8°. 23 pp. Milano Piacenza (tip. Marchesotti e Porta) 1892. —.50.

Notizie e studi sulla agricoltura: produzione e commercio del vino in Italia e all' estero (Ministero di agricoltura, industria e commercio: direzione generale dell' agricoltura). 8°. XVIII, 378 pp. Roma (tip. nazionale di G. Bertero) 1892. L. 3.—

Olivieri, V., Sulla coltivazione sperimentale dei tabacchi, fatta nel 1890 ai Ciaculli. (Atti della r. stazione chimico-agraria sperimentale di Palermo, rapporto dei lavori eseguiti nel triennio 1889—1891.)

— —, Sulla coltivazione dei grani e foraggi, tre rapporti. (l. c.)

Onoma, K., Notes on useful plants. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 62. p. 159.) [Japanisch.]

Orcutt, C. R., The forests of Lower California. (Garden and Forest. V. 1892. p. 183.)

Paillieux, Aug. et **Bois, D.**, De quelques plantes des Kashgar et du Pamir. (Extrait de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 8. 20 avril.) 8°. 4 pp. Versailles et Paris (impr. Cerf et fils) 1892.

Puschi, Vit., La coltivazione della vite nella provincia di Novara: il sistema Balsari. 8°. 52 pp. Novara (tip. Novarese diretta da Rizzotti e Merati) 1892. L. —.60.

Roda, Marcellino, Relazione intorno all andamento dell nuovo orto sperimentale della r. accademia d'agricoltura e alle conferenze teoriche e pratiche di botanica, viticoltura, frutticoltura ed orticoltura che ebbero luogo nel nuovo locale della r. accademia durante l'anno 1891. (Annali delle r. accademia di agricoltura di Torino. Vol. XXXIV. 1891.)

Roda, [Marcellino e **Gius.]**, Manuale dell' ortolano, contenente la coltivazione ordinaria e forzata delle piante d'ortaggio. III. edizione completamente riveduta ed ampleata. 8°. VII, 520 pp. Torino (Unione tipografico-editrice.) 1892. L. 5.—

Spica, M. e **Scardulle, G.**, Analisi chimica di uve siciliane. (Atti della r. stazione chimico-agraria sperimentale di Palermo, rapporto dei lavori eseguiti nel triennio 1889—1891.)

Timm, H., Der Johannisbeerwein und die übrigen Obst- und Beerenweine. Eine praktische Anleitung zur Darstellung dieser Weine, nebst Angaben über die Cultur und Pflege des Johannisbeerstrauches. 2. Aufl. gr. 8°. VI, 191 pp. mit 73 Abbildungen. Stuttgart (E. Ulmer) 1892. kart. M. 3.—

Zecchini, Mario e **Vigna, Agostino**, Analisi di vini delle provincie di Alessandria, Genova, Portomaurizio, Massa Carrara, Cagliari e Sassari. (Annali della r. accademia di agricoltura di Torino. Vol. XXXIV. 1891.)

Personalnachrichten.

Prof. **A. Dodel**, der seit Sommer 1872 an der Züricher Hochschule auch die systematische Botanik gelesen, wünschte behufs Concentration in anatomischer und physiologischer Richtung von der Vorlesung über specielle Botanik entbunden zu werden. Die Regierung des Cantons Zürich entsprach diesem Wunsche und ernannte am 18. Juni den bekannten Botaniker und Afrika-Forscher Dr. **Hans Schinz** zum ausserordentlichen Professor für systematische Botanik an der Züricher Universität.

Dr. **Monteverde**, bisher Assistent des Professors Borodin am Kaiserlichen Forst-Institut, wurde zum Oberbotaniker für Physiologie am Kaiserl. botanischen Garten ernannt, an Batalin's Stelle.

Kustos Dr. **Niedenzu** am botanischen Garten in Berlin ist zum Professor am Lyceum in Braunsberg ernannt worden.

Dr. **F. von Tavel**, Assistent für Botanik am eidgen. Polytechnicum zu Zürich, hat sich daselbst für Botanik habilitirt.

Dr. **C. Wehmer** hat sich an der Technischen Hochschule in Hannover für Botanik habilitirt.

Herr Professor Dr. **Flückiger** hat nach Aufgabe seiner Professur an der Universität Strassburg i. E. seinen Wohnsitz nach Bern, Schwarzthorstr. 38, verlegt.

Dr. **Franz Benecke,** Director der Versuchs-Station für Zuckerrohr-Cultur „Midden-Java“ zu Klaten auf Java, hat Ende April eine 6monatliche Urlaubsreise nach Europa angetreten. Die vorläufige Adresse ist: Berlin N., Templinerstr. No. 12.

Inhalt:

Die nächste Nummer (Nr. 30) erscheint in 14 Tagen.

Ausgegeben: 12. Juli. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 4. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 30.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die Flora des diluvialen Torflagers von Klinge bei Cottbus.

Von

Prof. Dr. A. Nehring

in Berlin.

Unter Bezugnahme auf das Referat, welches diese Zeitschrift kürzlich über eine von mir in der „Naturwiss. Wochenschrift“ veröffentlichte Mittheilung betreffend eine diluviale Flora der Provinz Brandenburg gebracht hat, erlaube ich mir nachstehend eine durch neuere Funde und Untersuchungen vervollständigte Liste jener interessanten Flora zu liefern. Die betreffenden Species stammen sämmtlich aus dem unteren Torflager der Schulz'schen Thongrube bei Klinge. Dass dieses Torflager nicht postglacial ist, steht jetzt fest; es fragt sich nur, ob man es als interglacial oder als

präglacial ansehen muss.*) Meine ursprüngliche Vermuthung war die, dass es interglacial sei; doch haben sich neuerdings manche Momente herausgestellt, welche auf ein präglaciales Alter hindeuten. Vielleicht haben wir in jenem Torflager ein Aequivalent des englischen Cromer Forest-Beds; es sind in der That zahlreiche Analogien zu beobachten.

Die Bestimmungen der einzelnen Species sind von verschiedenen Botanikern bezw. Palaeophytologen ausgeführt worden, welche ich in meinen Special-Publicationen erwähnt habe bezw. nennen werde. Ich gebe hier nur kurz eine Liste der bisher nachweisbaren Species**), als Ergänzung des in dem citirten Referate Gesagten.

1. *Cratopleura Helvetica* f. *Nehringi* C. Weber, nahe verwandt mit der heutigen *Brasenia peltata* Pursh. Sehr zahlreiche Samen.
2. *Nymphaea* sp., eine sehr kleinsamige Art. Ziemlich zahlreiche Samen.
3. *Nuphar luteum* Sm. Zahlreiche Samen.

Ausserdem kommen in der von mir als „*Cratopleura*-Torf“ bezeichneten Schicht zahlreiche Rhizome und Blattreste einer *Nymphaeacee* vor, welche möglicherweise zu *Cratopleura Helvetica* gehören.

4. *Thalictrum flavum* L. Einige Samen.
5. *Menyanthes trifoliata* L. Ziemlich zahlreiche Samen.
6. *Ceratophyllum submersum* L. Sehr zahlreiche Früchte.
7. „ *demersum* L. Ziemlich zahlreiche Früchte.
8. *Najas marina* L. Ziemlich zahlreiche Früchte.
9. Eine bisher unbestimmbare Pflanze, mit länglichen („wurstförmigen“), auf der einen Seite gekielten Früchten, welche ausserordentlich zahlreich sind.***)
10. *Potamogeton natans* L. Zahlreiche Nüsschen.
11. Eine bisher unbestimmbare Pflanze, deren sehr kleine Samen einen auffallend starken, metallischen Glanz haben.
12. *Galium* sp. (*palustre?*). Eine Frucht.
13. *Echinodorus ranunculoides* Engelm. (?). Ein Früchtchen.
14. *Cladium Mariscus* R. Br. Einige Nüsschen.
15. *Scirpus lacustris* L. Mehrere Nüsschen.
16. „ sp. (*pauciflorus*?). Ein Nüsschen.
17. *Carex* var. sp. Mehrere Arten, vertreten durch Früchte, Blätter und Rhizome.

---

*) Ueber die Lagerungsverhältnisse jenes Torflagers habe ich in mehreren Publicationen Näheres angegeben. Vergl. Verh. der Berliner anthrop. Gesellsch. vom 19. December 1891 und „Naturw. Wochenschrift“, herausgegeben von Potonié, 1892. No. 4, 24 u. 25; „Ausland“. 1892. No. 20. Siehe auch Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin vom 20. October 1891, vom 19. Januar und 19. April 1892.

**) Man vergleiche Keilhack, K., Die norddeutsche Diluvialflora. (Botan. Centralbl. Bd. XXVI. 1886. p. 53 ff.)

***) Vergl. meine Mittheilungen im Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde vom 19. April 1892. Ich habe ca. 1000 Stück dieser Früchte gesammelt. Man hat sie auch im Cromer Forest-Bed Englands gefunden.

18. *Polystichum Thalypteris* Rth. Zahlreiche Reste.
19. *Hypnum aduncum* L. Zahlreiche Reste.
20. „ *fluitans* L. Zahlreiche Reste.
21. *Sphagnum cymbifolium* L. Zahlreiche Reste.
22. *Pinus sylvestris* L. Zwei Zapfen und mehrere Abschnitte von Aesten und Stämmen.
23. *Picea excelsa* Lk. Ein Zapfen mit reifen Samen, zahlreiche vereinzelte Samen mit wohlerhaltenen Flügeln, sehr zahlreiche Theile von Aesten und Stämmen.
24. *Betula verrucosa* Ehrh. Früchte, Blätter, Ast- und Stammtheile, Pollen; sehr zahlreich.
25. *Betula odorata* Bechst. Früchte und Blattfragmente.
26. *Alnus* sp. Zwei Achsen der Fruchtzapfen.
27. *Salix aurita* L. Zahlreiche Blätter.
28. „ *repens* L. Mehrere Blätter.
29. „ sp. (*Caprea?*). Blätter.
30. „ sp. (*cinerea?*). Blätter.
31. *Populus tremula* (?). Einige zweifelhafte Reste.
32. *Corylus avellana* L. Sechs Nüsse und mehrere Stammreste.
33. *Carpinus Betulus* L. Tausende von wohlerhaltenen Früchten und mehrere Holzreste.
34. *Quercus* sp. Mehrere Blätter.
35. *Tilia* sp. (*platyphyllos?*). Eine Anzahl von Früchten (Nüssen).
36. *Acer campestre* L. Etwa 10 Früchte.
37. *Ilex aquifolium* L. Ein Blatt und sechs Steinfrüchte.
38. *Vaccinium Oxycoccos* L. Ziemlich zahlreiche Blätter.
39. *Myriophyllum* sp. Einige Blätter.

Obige Species kommen nicht gleichmässig vertheilt durch das ganze Torflager vor, sondern es sind gewisse Niveau-Unterschiede in der Vertheilung derselben zu beobachten. Zu der unteren Schicht des Torflagers und auch noch in dem die Basis desselben bildenden, schiefrigen „Lebertorf“ finden sich: *Najas marina*, *Potamogeton natans*, *Ceratophyllum submersum*, *C. demersum*, die „wurstförmigen“ Früchte, *Nymphaea* sp., *Nuphar luteum*, *Cratopleura Helvetica*, *Thalictrum flavum*, die kleinen, metallisch glänzenden Samen, *Cladium Mariscus*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Quercus* sp., *Carpinus Betulus*, *Tilia* sp., *Acer campestre*, *Betula* sp.

In der mittleren Partie des Torflagers tritt eine Schicht hervor, welche ich als „*Cratopleura*-Torf“ bezeichnet habe; in ihr sind die *Cratopleura*-Samen, welche in der unteren Partie nur selten vorkommen, ausserordentlich häufig, so dass sie fast die Alleinherrschaft haben; neben ihnen fand ich hier nur vereinzelte Früchte von *Carpinus Betulus*, einzelne Samen von *Picea* und von *Nuphar luteum*. Reste von *Hypnum*, sowie auch einige Blätter von *Salix*-Arten.

Nahe über dem *Cratopleura*-Torf fand ich Samen von *Menyanthes trifoliata*; sodann folgen nach oben Schichten mit zahlreichen Blättern von *Betula*, *Salix*, *Vaccinium Oxycoccos*, sowie mit Resten von *Picea*, *Pinus*, *Myriophyllum* und *Hypnum*.

Für *Betula*, *Picea*, *Pinus* konnte ich eine deutliche Scheidung zwischen oben und unten innerhalb des Torflagers bisher nicht feststellen; dagegen habe ich gewisse Arten, wie *Najas marina*, *Potamogeton natans*, *Ceratophyllum submersum* und *demersum*, die „wurstförmigen" Früchte, die kleinen, glänzenden Samen, *Ilex*, *Corylus*, *Tilia*, *Acer*, bisher ausschliesslich in der untersten Partie des Torflagers, sowie in der oberen Grenzschicht des „Lebertorfs" beobachtet. Auch *Carpinus* ist im Wesentlichen auf den unteren Theil des Torflagers beschränkt. — Auffallend erscheint es mir, dass Reste von *Trapa natans* bis jetzt nicht zum Vorschein gekommen sind.

Als besonders merkwürdig und charakteristisch hebe ich das zahlreiche Vorkommen der ausgestorbenen *Cabombee: Cratopleura Helvetica**) hervor; auch die „wurstförmigen" Früchte und die kleinen, glänzenden Samen sind sehr interessant und scheinen, gleich der vorigen, von ausgestorbenen Arten herzurühren. Ueber die Gattung *Cratopleura* vergleiche man die kürzlich erschienene ausführliche Arbeit von C. Weber im Neuen Jahrb. f. Mineral. 1892. Bd. I. p. 114—137, nebst Taf. IV und V, sowie meine Bemerkungen im „Ausland". 1892. No. 20. p. 307 ff.

Botanische Gärten und Institute.

Hunter, W., Ward, L. F. und **Knowlton, W. H.,** Botany of the Zoological Park. (Smithsonian Report for 1890. p. 68—72.)

Müller, Karl, Der Stockholmer botanische Garten im Bergielund. Nach Prof. Veit Brecher Wittrock's Darstellung. Mit Abbildungen. (Gartenflora. Jahrg. XLI. 1892. Heft 12. p. 315—332.)

Wehrle, H., Der königliche Hofgarten zu Veitshöchheim bei Würzburg. Beschreibung und Erklärung desselben. 8°. 158 pp. mit Abbildungen, 1 Photochemitypie und 1 Plan. Würzburg (Staudinger) 1892. M. 2.20.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Muencke, Robert, Eine Handcentrifuge für den Bakteriologen und Kliniker. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 3—4. p. 85—87.)

Die bei Muencke (Berlin, NW., Louisenstrasse 58) käufliche Handcentrifuge vereinigt einfache Construction mit grösster Leistungsfähigkeit. Eine einmalige Umdrehung des Rades, dessen einzelne Zähne in eine Spindel eingreifen, bewirkt eine 50-malige Umdrehung der mit 4 Glasröhrchen versehenen Scheibe. Es ist eine Kleinig-

*) Ich habe bis jetzt ca. 800 Samen dieser Art bei Klinge gesammelt, wie denn überhaupt die Belegstücke für die oben aufgezählten Species (ausser *Populus tremula*) sich in meinen Händen befinden.

keit, das Rad 100 Mal in einer Minute herumzudrehen; die Scheibe würde dann 5000 Mal in der Minute rotiren, womit wohl den höchsten Anforderungen an die Centrifugalkraft genügt sein dürfte.

Kohl (Marburg).

Heim, L., Zur Originalmittheilung von Ogata: „Einfache Bakterienculturen mit verschiedenen Gasen". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Bd. XI. 1892. No. 25. p. 800.)

Referate.

Schmitz, Fr., Die systematische Stellung der Gattung *Thorea* Bory. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft. 1892. Heft 3. p. 115.)

Verf. hatte in seiner in der Flora 1889 veröffentlichten Uebersicht über die bisher bekannten *Florideen*-Gattungen die Gattung *Thorea* als zu den *Phaeophyceen* gehörig bezeichnet. Vorliegende Arbeit dient dem Zwecke, diese Ansicht genauer zu begründen.

Er giebt zuerst eine Uebersicht über die Ansichten der früheren Autoren von der Stellung der Gattung, woraus hervorgeht, dass die Mehrzahl derselben sie nicht zu den *Florideen* gestellt, sondern sie theils bei den Grün-, theils bei den Braunalgen untergebracht hat. Da sie als nächstverwandte Gattung neben *Batrachospermum* gestellt wurde, so kam sie, als diese als *Floridee* nachgewiesen war, ebenfalls zu dieser Abtheilung. Möbius hatte dies in neuester Zeit (Ber. der Deutsch. botan. Ges. 1891) noch näher zu begründen gesucht.

Die Gründe, die Verf. gegen die *Florideen*-Natur von *Thorea* anführt, sind folgende:

1) Aus der Färbung der Alge, die im Leben olivengrün, spangrün bis schwarzgrün, bei *Th. andina* und *violacea* purpurn und violett ist, kann allein auf die Zugehörigkeit zu den *Florideen* nicht geschlossen werden, weil die Färbung nicht immer ein sicheres Kriterium für die betreffende Abtheilung ist.

2) Wichtiger für die Beurtheilung ist die Gestaltung und Entwicklungsweise der Fortpflanzungsorgane. Die bisher nur bekannten Monosporangien finden ihr Analogon sowohl bei Roth-, wie bei Braunalgen, auch grüne Algen besitzen ähnliche Bildungen.

3) Die Entwicklungsart des *Thorea*-Thallus hat unter den *Florideen* nichts Aehnliches, wohl aber finden sich Anklänge an das Thalluswachsthum mancher *Chordariaceen* und auch einiger *Chaetophoraceen*.

4) Möbius hatte für die *Florideen*-Natur von *Thorea* das Vorhandensein von centralen Tüpfeln in den Querwänden der Zellfäden und von *Florideen*-Stärke in den Zellen angeführt. Ersteres kommt nun auch bei *Phaeophyceen* vor; letztere Angabe kann Verf. nicht bestätigen.

So kommt Verf. zu der Ansicht, dass *Thorea* als Vertreter einer eigenen Gruppe bei den *Phaeophyceen* in der Nähe der *Mesogloeen* unterzubringen ist.

Zum Schluss giebt Verf. noch einige kritische Bemerkungen über die bisher bekannten *Thorea*-Arten und über ihre geographische Vertheilung. *Thorea Gaudichaudii* Ag. (von den Marianen) ist gut unterschieden von den übrigen, desgleichen, *Th. violacea*, Bory von Bourbon. Als neue Art unterscheidet Verf. *Th. Zollingeri* von Java, welche früher zu *Th. ramosissima* gerechnet wurde, sich aber von dieser hauptsächlich durch die oberwärts spärlichere Verzweigung, durch die Rindenschicht, die Grösse der Sporangien u. s. w. unterscheidet. *Th. flagelliformis* Zan. von Borneo scheint dieser Art oder der *Th. violacea* nahe zu stehen. *Th. ramosissima* wurde bisher von Europa und von Java und Amerika angegeben. Die in Java vorkommende Form ist als eigene Art, *Th. Zollingeri*, erwiesen, die in Amerika sich findenden Formen sind zur *Th. andina* Lagerh. et Möb. zu rechnen. *Th. andina* ist nur auf Amerika beschränkt.

Lindau (Berlin).

Costantin, J., Etude sur la culture des *Basidiomycètes*. (Extrait de la Revue générale de Botanique. III. p. 497—511. Pl. 19.)

In einer Einleitung über die bisherigen Culturversuche bezüglich der *Basidiomyceten* werden die Champignonkultur aus der Champignonbrut, die Cultur des *Polyporus Tuberaster* aus der Pietra fungaia in Italien und Süd-Frankreich und in den Glashäusern Englands und Schwedens, die Cultur der *Pholiota aegerita* aus Sporen auf Pappelstümpfen, die schon Plinius und Dioscorides erwähnen („*aegiriti*“) und die sich in südlichen Gegenden bis auf die Neuzeit erhalten hat, die Zucht auf besonderen Nährböden, die man der Spontaninfektion aus der Luft überlässt, bei *Polyporus corylinus* auf abgebrannten Haselstümpfen (in der Römischen Campagna), bei *Clitocybe Neapolitanus* (Italien) auf Kaffeesatz (wie auf Amboina bei *Boletus moschocaryanus* auf Muskatnussschalen, *B. saguarius* auf Holztrümmern der Sagobäume) erwähnt. Es wird sodann auf die ausserordentlich wichtigen Culturergebnisse von O. Brefeld hingewiesen, dem es zuerst gelungen, das Problem der Cultur der *Basidiomyceten* wissenschaftlich zu lösen und der mit vielem Erfolg die Cultur zahlreicher Pilze dieser wie anderer Pilzabtheilungen durchgeführt hat und ja durch sie der Begründer des ersten natürlichen Systems der Pilze geworden ist. Verf., der nach dem Muster Brefeld's weiter gearbeitet hat, ist es nun gelungen, die Culturmethoden Brefeld's nicht unwesentlich zu ergänzen und eine Anzahl wichtiger Ergebnisse bei der Cultur eines *Basidiomyceten* zu Tage zu fördern. Bekanntlich hat Brefeld zuerst durch seine Culturergebnisse den sicheren Beweis geliefert, dass bei dem auf *Russula nigricans* parasitirenden Blätterpilz *Nyctalis lycoperdoides* (Bulliard) die früher zu

Hypomyces gestellten stacheligen Chlamydosporen in den Entwickelungskreis dieses Pilzes gehören.

Er hat von der Basidiospore aus Mycelien mit Oidien und ihnen folgend mit den sternförmigen Chlamydosporen und in ca. 30 von einigen hundert Fällen auch Fruchtkörper der *Nyctalis* in Nährlösungen gezogen. Es gelang ihm dies aber erst, nachdem er den zuckerhaltigen Nährlösungen einen Decoct getrockneter *Russula*-Scheiben zugefügt, woraus er schloss, dass die *Nyctalis* ein exquisiter Parasit sei. Wie in vielen anderen Fällen erzeugten aber in seinen Nährlösungen die Oidien nichts als wieder endlose Reihen von Oidien, und es gelang Brefeld nicht, aus den Chlamydosporen die Fruchtkörper der *Nyctalis* zu ziehen. Dies ist jedoch Costantin gelungen indem er feste Nährböden verwendete. Er hat den Brefeld'schen Nachweis ergänzt, in dem er umgekehrt von der Chlamydospore aus normale Basidientragende *Nyctalis*-Fruchtkörper und zwar von weit bedeutenderer Grösse in Reinculturen erzog. Dabei ergab es sich, dass die *Nyctalis lycoperdoides* keineswegs ein Parasit oder doch wenigstens nicht exclusiver Parasit ist. Mit grosser Constanz entwickelten sich aus den Chlamydosporen die Fruchtkörper auf allen Nährböden, die er verwendet, nämlich auf Kartoffeln (die er unnöthigerweise Anfangs mit dem unteren Theil in Orangensaft eingetaucht hatte), auf Carotten, Rüben, auf Eichen- und Buchenblättern, wie sie den Waldboden gewöhnlich bedecken, auf *Russula nigricans*, aber auch auf anderen Pilzen, wie auf dem Champignon, und zwar bildeten die Fruchtkörper wieder Basidiosporen und die Chlamydosporen (Oidien hat Costantin auf festen Nährböden nicht erzielt). Der Pilz ist mit einer solchen Leichtigkeit und Sicherheit auf festen Nährböden zu züchten, dass er zu Unterrichtszwecken ein ausserordentlich geeignetes und günstiges Object abgeben dürfte. Verf. hat bei seinen Reinculturen gewöhnliche cylindrische oder in einiger Entfernung von der Basis verengerte Roux'sche Röhren (Ann. de l'Inst. Pasteur. T. II. p. 28) mit Wattepfropfenverschluss oder weitere Trinkgläser (ohne Fuss), die durch Glasplatten verschlossen wurden, verwendet. In den Reinculturen hielten sich die Fruchtkörper sehr lange Zeit, während an der Luft unter der Einwirkung von Fäulnissbakterien rasche Zersetzung der Schwämme eintritt. Verfasser besitzt noch Culturen mit wohl entwickelten Fruchtkörpern, die sich seit dem Monat August 1889, also über $2^1/_2$ Jahr, frisch erhalten haben.

Von grosser Wichtigkeit sind die Resultate Costantins, die sich auf die Abhängigkeit der Farbe und Gestaltung der Fruchtkörper von *Nyctalis* und das Auftreten von verschiedenen Fortpflanzungsformen von dem Nährsubstrat beziehen.

Auf Kartoffeln, die in Orangensaft eintauchten, hatten sich von der Spore aus in 3—4 Wochen reichliche Fruchtkörper mit Stielen bis zu 6 cm und Hüten von 14 mm Durchmesser entwickelt. Die Chlamydosporen treten auf der Hutfläche sehr früh

auf, schon wenn der Pilz noch nicht $^1/_2$ mm erreicht hat. Man glaubt in diesem Stadium eher einen *Stysanus*, als eine *Nyctalis* vor sich zu haben. Das Mycel mit Chlamydosporen erstreckt sich bis auf einige Entfernung über die Kartoffel. (Nach den Brefeld-schen Versuchen dürfte es Nährmittel geben, in denen nur die Chlamodysporenform erzeugt wird.)

Bei Kartoffeln, die nur in Wasser eintauchten, waren die *Nyctalis*-Fruchtkörper kleiner, mit weissem, dickfilzigem Stiel, der oben verdickt war (während er gewöhnlich kegelförmig ist). Die Myceldecke ist wenig verbreitet. — Ganz ähnliche Grösse und Gestalt hatten die auf Möhren gezogenen Fruchtkörper, nur war hier der Stiel gräulich und weniger filzig. Ganz anders war dagegen das Aussehen der Fruchtkörper auf Rüben (Navet): Der Stiel glatt, ohne Filz, grauviolett bis stahlgrau, cylindrisch, seltener conisch. Der Mycelüberzug war viel mehr entwickelt. Die Fruchtkörper sind grösser, der Stiel ist dicker und gerieft (cannelé), der Hut ist unregelmässig und ausgebogen (festonné). Die Exemplare stimmen völlig mit der *Nyctalis nauseosa* Borszczow überein, die demnach hierher gehören dürfte. Die Exemplare, die auf dem Eichenlaub gezogen wurden, waren klein, aber wohl entwickelt und ihre Hüte waren mit Chlamydosporen bedeckt. Die Culturen auf Buchenblättern ergaben nur winzige Fruchtanlagen. Diese letzten Culturversuche beweisen, dass *Nyctalis lycoperdoides* recht wohl auch auf dem Blattwerk des Waldbodens zur Entwickelung kommen kann, daher die alte Eintheilung der Gattung *Nyctalis* in *Parasitae* und *Spelaeae* fallen muss. Formen wie *Nyctalis caliginosa* gehören daher wahrscheinlich zu *N. parasitica*.

Die Culturen auf dem Champignon erreichten in einzelnen Tuben eine aussergewöhnliche Grösse. In einzelnen Tuben kommen sehr verschiedene Hüte mit gefärbten Chlamydosporen zu stande, der Stiel war kegelförmig, oben dick, weisse Lamellen kamen nicht zur Ausbildung. In anderen Tuben kam auf dem gleichen Substrat überhaupt keine Blüte zur Entwickelung, sondern Fruchtkörper von Art der *Clavaria pistillaris*, vielleicht mit der Schaeffer'schen *Helvella clavus* identisch und ohne Chlamydosporen. — Beobachtungen an den Culturen auf *Russula nigricans* legen dem Verf. die Möglichkeit nahe, normale Fruchtkörper ohne Chlamydosporen zu ziehen und machen es ihm wahrscheinlich, dass die *Nyctalis microphylla* Borda auf *Russula nigricans*, die der Chlamydosporen entbehrt, gleichfalls hierher gehört.

Von *Marasmius* hat Brefeld 3 Arten in Cultur gehabt, *M. epiphyllus*, *M. languidus* und *M. Oreades*, von denen die letztere nur Mycelien, die ersteren Mycelien und Fruchtkörperanlagen ergaben. Costantin ist es gelungen, Reinculturen des *Marasmius Oleae* von den Basidiosporen aus zu gewinnen und durch fortgesetzte Uebertragung von Mycelien auf sterilisirte Oliven-Blätter immer von Neuem ausgebildete Fruchtkörper des *Marasmius* zu erhalten.

Ludwig (Greiz).

Plowright, C. B., Einige Impfversuche mit Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. I. Heft 3. p. 130—131.)

Verf. impfte vergeblich eine Form von *Caeoma Laricis* auf *Populus tremula*, hatte dagegen Erfolg bei Infection von *Betula alba* mit derselben *Caeoma*. Auf dieser wurde die *Uredo*-Form von *Melampsora betulina* gebildet. Auf *Larix* kommen also zwei ähnliche *Caeoma*-Formen vor, von denen die eine zu *Melampsora tremulae*, die andere zu *Mel. betulina* gehört.

Ferner erzeugt ein *Caeoma* von *Orchis maculata* zunächst eine *Uredo* auf *Salix repens*, später und dieser folgend eine *Melampsora*, eine Beobachtung, die durch W. Tranzschel bestätigt wird. Auf anderen Weidenarten, z. B. *Salix Caprea* und *viminalis*, bringt *Caeoma Orchidis* keine Wirkung hervor. Danach stellt Verf. als neue Art *Melampsora repentis* auf, deren Aecidien auf *Orchis maculata* gebildet werden.

Behrens (Karlsruhe).

Boudier, Note sur une anomalie morchelloide du *Cortinarius scutulatus* Fr. (Bull. de la soc. mycol. de France. Tome VI. p. 169—173. Avec 1 plche.)

Bei einer Excursion nach Fontainebleau wurde inmitten einer Kolonie von *Cortinarius scutulatus* ein merkwürdiger Pilz gefunden, der ganz den Habitus einer violetten Morchel zeigte, der sich aber bei genauer Untersuchung als *Agaricinee* erwies. Der zum grössten Theile noch geschlossene, ca. 5 cm. grosse Hut, liess auf der einen Seite, wo das Velum geplatzt war, deutlich die Lamellen erkennen; seine ganze Oberfläche war bis zum Rande von unregelmässig gestalteten, 2—4 mm breiten und etwa 5 mm tiefen Gruben bedeckt, auf deren Rändern einzelne Fäden standen, die denjenigen des *Cortinarius*-Schleiers vollkommen glichen und dem Hute ein wolliges Aussehen verliehen. Diese Gruben waren vollständig mit Hymenium ausgekleidet, das am Rande direct an dasjenige der Lamellen grenzte und genau so wie jenes zahlreiche Basidien und rostgelbe Sporen erzeugte, die nicht von einander verschieden waren. Auch der sonstige anatomische Bau stimmte völlig mit dem von *Cortinarius scutulatus* überein. — Die morchelloide Form ist übrigens bei den *Agaricineen* keine Neuheit, doch scheint sie sehr selten zu sein. Am nächsten kommt dem hier geschilderten Fall, bei dem die richtige Deutung durch das gemeinschaftliche Vorkommen mit normalen Individuen sehr erleichtert wurde, der von Brondeau beschriebene *Agaricus morchelloides*, der sicher keine autonome Species ist und vielleicht zu *Cortinarius duracinus* gehört. Diese Monstrosität unterscheidet sich von der vorliegenden wesentlich nur dadurch, dass die sporentragenden Gruben nur einen grossen Theil der Hutoberfläche bedecken und den Rand frei lassen. Zweifelhaft dürfte ferner scheinen, ob die von Fries aufgestellte, auf zwei bis jetzt nicht wieder aufgefundene tropische Pilze begründete Gattung *Stybolates*, *St. morchellaeformis* (= *Cantharellus morchellocephalus*) aus Chile und *St. paradoxus* aus Guinea autonom und nicht gleich-

falls Missbildungen seien, da sie genau die Eigenthümlichkeiten eines auf der ganzen alveolaren Oberfläche mit Hymenium überzogenen, auf der Unterseite normale Lamellen führenden Hutes aufweisen. — Den Schluss, der sich in sehr gewagten Speculationen über die muthmaassliche Ursache dieser Bildungen ergeht, hätte Verf. nach des Ref. Ansicht besser weggelassen. Nachdem das Fehlen von Parasiten (wie *Hypomyces*) constatirt ist, soll bei einer so grossen, einmal plötzlich und unvermittelt auftretenden Abweichung die alveolare Gestaltung der Oberfläche durch das Bedürfniss des Pilzes zu erklären sein, die Anlage und Reife der Sporen dieser abnormer Weise zu fertilen Fäden umgewandelten Hyphen der Hutoberfläche durch ein besonderes Schutzorgan zu garantiren!! Die Tafel bringt mikroskopische Abbildungen der Sporen und eine Habitus- und Längsschnittsansicht des Pilzes in natürlicher Grösse.

Klein (Karlsruhe i. B.).

Warnstorf, C., Bemerkungen über einige im Harz vorkommende Lebermoose. (Schriften des Naturw. Vereins des Harzes in Wernigerode. Bd. VI. 1891. p. 51—58.)

Im V. Bande der Schriften des Naturw. Vereins des Harzes (1890) hat M. Knoll ein Verzeichniss der im Harze, insbesondere in der Grafschaft Wernigerode, bis dahin aufgefundenen Lebermoose publicirt, in welchem *Fossombronia pusilla* Nees als um Blankenburg ziemlich verbreitet aufgeführt wird. Da aber bekanntlich Lindberg diese Nees'sche Pflanze in die drei Arten: *F. Dumortieri*, *F. cristata* und *F. pusilla* (Dillen., L.), welche sich besonders durch die Structur der Sporen unterscheiden, zerlegt hat, so war es zweifelhaft, welche von diesen drei Lindberg'schen Species bisher aus dem Harze bekannt geworden ist. Verf. weist nun nach, dass in diesem Gebiete bis jetzt nur *F. cristata* Lindb. gefunden worden sei, und zwar bei Blankenburg von Hampe und bei Suderode von Römer.

Bei dieser Gelegenheit werden die Exosporverdickungen der Sporen aller deutschen *Fossombronien* (einschliesslich der *F. incurva* Lindb.), worauf bei der Unterscheidung derselben ein Hauptgewicht zu legen ist, eingehend besprochen.

Weitere Bemerkungen knüpfen sich an *Jungermannia inflata* Huds., welche nach Knoll auf dem Brockengipfel und auf den Brüchen des Oberharzes massenhaft vorkommen soll. Bekanntlich sammelte schon Hübener 1830 bei der Achtermannshöhe in tiefen Sümpfen auf Moorboden in Gesellschaft von *Sphagnum* und *Hypn. stramineum* eine der *J. inflata* hinsichtlich der Form ihrer Blätter sehr ähnliche Pflanze, welche er in Hepat. germ. p. 142 als *J. Hercynica* n. sp. sehr ausführlich und eingehend beschreibt, und die sich von *J. inflata* hauptsächlich durch sehr dünnwandige Blattzellen und eingerollte Blattlappen unterscheidet. Diese Pflanze ist *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce in „On *Cephalozia*" p. 55 (1882), wozu als Synonyma nach Limpricht gehören: *Jungerm. cordata* Sw. (1803), *Jungerm. varia* Mart. Fl. Erlang. p. 165. t. 5. fig. 40 (1812), *Jungerm. inflata β. subaggregata* et *γ. laxa* Nees in

Naturgesch. der eur. Lebermoose. II. p. 42 (1836). — *Jungerm. inflata* Huds. ist demnach vorläufig aus dem Verzeichniss zu streichen und dafür *Cephalozia heterostipa* einzustellen. Anschliessend hieran gibt Verf. eine kurze Charakteristik der dieser Art am nächsten verwandten *Cephalozia fluitans* (Nees) Spruce in „On *Cephalozia*" p. 50.

Ferner bespricht Verf. das Verhältniss, in welchem *Radula commutata* Gottsche, *R. Germana* Jack und *R. Lindbergiana* Gottsche zu einander stehen, und kommt dabei zu dem Schluss, dass dieselben mit einander identisch seien. Da nun Jack in „Die europäischen *Radula*-Arten" (Flora. 1881. No. 23 und 25) bei *R. commutata* die Bemerkung macht, dass sich im Nees'schen Herbarium eine von Hampe „ad rupes Hercyn. inf." gesammelte *Radula* unter dem Namen: *R. complanata* var. *rupestris* vorfinde, welche hierher gehört und reichlich ♀ Blüten enthält, so muss diese Art in dem Knoll'schen Verzeichnisse nachgetragen werden, und zwar unter dem Namen *R. Lindbergiana*, wozu *R. commutata* und *R. Germana* als Synonyme zu stellen sind. Endlich weist Ref. darauf hin, dass in dem erwähnten Verzeichnisse zwei im Harze sicher vorkommende *Riccien*, *R. Hübeneriana* Lindenb. und *R. Bischoffii* Hüb., von Knoll nicht mit in sein Verzeichniss aufgenommen sind. Erstere sammelte Römer auf Schlamm des Heiligenteiches zu Rieder und Sternhaus (Unterharz), letztere, welche bereits von Wallroth und Hampe für die Flora des Südharzes angegeben wird, wurde von Römer und dem Ref. bei Quedlinburg an sonnigen Bergabhängen vor und im Steinholz 1880 gesammelt. Es ist demnach in dem Knoll'schen Verzeichniss für *Jungerm. inflata* Huds. *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spruce und für *Fossombronia pusilla* Nees *F. cristata* Lindb. einzustellen, während *Radula Lindbergiana* Gottsche, *Riccia Hübeneriana* Lindenb. und *R. Bischoffii* Hüben. nachzutragen sind.

Warnstorf (Neuruppin).

Bescherelle, Emile, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXIV. 8⁰. 6 pp.)

In Tonkin (oder Tongking), diesem bryologisch noch wenig bekannten französischen Schutzgebiete Hinterindiens, sind in den Jahren 1881—1884 vom Missionär Bon Moose gesammelt worden, und zwar in den Provinzen Ha-noï, Ninh-binh und Thanh-Hoa.

Unter den 19 vom Verf. bestimmten Arten hat derselbe neun neue Species beschrieben, nämlich folgende:

1. *Dicranella eustegia* sp. nov. — Prov. Thanh-hoa: Ngoai-than, auf Erde im Van Son-Gebirge, 8. Februar 1882. — Mit *D. setifera* Mitt. verwandt.

2. *Trichostomum Tonkinense* sp. nov. — Prov. Ninh-binh: Phuc-nhac, 28. November 1881. — Von dem ähnlichen *T. orientale* durch weniger papillöse Blätter mit flachem Rande, glatte Kapsel, dünnere, stärker gewundene Peristomzähne und an der Spitze rauhe Mütze abweichend.

3. *Porotrichum (Pinnatella) Bonianum* sp. nov. — Prov. Ha-noï, auf feuchten Felsen bei Dong-ham, 4. Februar 1884, steril.

4. *Pseudoleskea cryptocolea* sp. nov. — Prov. Ha-noï: Kien-khé, auf Felsen bei Dong-ham, 9. Januar 1884, mit Früchten. — An *Leskea capillata* Mitt. erinnernd, doch durch Blattform, Gestalt der Fruchtkapsel und viel kürzere Seta verschieden.

5. *Pseudoleskea Tonkinensis* sp. nov. — Prov. Ha-noï: Kien-khé, auf Felsen des Berges Ong-ginong, 22. Februar 1883, und Lat-son, am Gipfel des Berges Dong-ma, 16. Januar 1884. — Mit *Hypnum Haplohymenium* Harv. (*Leskea* Mitt.) zu vergleichen.

6. *Pseudoleskea trichodes* sp. nov. — Prov. Ha-noï: Felsen von Nam-cong, 14. Januar 1884, mit Früchten. — Eine schlanke Art, durch Blatt- und Deckelform von voriger zu unterscheiden.

7. *Thuidium* (*Thuidiella*) *Bonianum* sp. nov. — Prov. Ha-noï: Nam-cong, 1884, mit Früchten. — Vom Habitus des *Th. minusculum* Mitt., erinnert diese Art eher an *Th. sparsifolium* Mitt., von letzterem aber durch rauhen Fruchtstiel, kürzer gerippte Perichätial- und stumpfliche Astblätter abweichend.

8. *Isopterygium Macoense* sp. nov. — Prov. Ninh-binh: Khang-thuong, im Walde Ma-cô, am Grunde von Baumstämmen, 14. October 1881, mit Früchten. — Gehört zu den kleineren Arten, mit einhäusigen Blüten, rippenlosen Blättern, kleiner, horizontaler Kapsel mit kurzgeschnäbeltem Deckel.

9. *Ectropothecium chloroticum* sp. nov. — Prov. Ha-noï, am Berge But-son, 1. December 1883, mit Früchten. — Unterscheidet sich von dem zunächst stehenden *E. succosum* Mitt. durch bleichgrüne Färbung, ganzrandige, entfernter stehende Blätter etc.

Endlich beschreibt Verf. von vier anderweitig in Indien vorkommenden Arten neue Varietäten, nämlich:

Philonotis angusta Mitt. var. *Tonkinensis*, *Rhacopilum Schmidii* C. Müll. var. *Tonkinense*, *Porotrichum alopecuroides* Hook. var. *Donghamense* und *Ectropothecium chloroticum* Besch. var. *Donghamense*.

Geheeb (Geisa).

Bescherelle, Émile, Nouvelle contribution à la flore bryologique du Tonkin. (Extrait du Journal de Botanique. No. du 1er Juin 1890. 8°. 6 pp.)

Während die erste vom Verf. bearbeitete Sammlung aus den westlichen Provinzen von Tonkin stammte, enthält vorliegende neue Sendung vorzugsweise Moose aus den östlichen Theilen des Landes, einige auch vom Bavi-Berg westlich von Ha-noï. Sämmtliche (20) Arten wurden in den Jahren 1885—1889 von Herrn Balansa gesammelt; als neue Species hat Verf. folgende beschrieben:

1. *Wilsoniella Tonkinensis* sp. nov. — Prov. Lang-Son: zwischen Chu und Lang-Son und bei Dong-San nächst Phu-moi, auf überschatteter Erde, 16. Januar 1886. — Unterscheidet sich von der ähnlichen *W. pallida* durch zweihäusigen Blütenstand, mehr geneigte Kapsel und längere, schmälere Blätter mit fast ganzrandiger Spitze.

2. *Trematodon Tonkinensis* sp. nov. — Prov. Lang-Son: überschattete Wegabhänge zwischen Dong-Song und Than-Mad', 17. Januar 1886; im Lankok-Thal am Bavi-Berg, Januar 1889. — Dem *Trematodon longicollis* nahe verwandt, doch im Zellnetz der Blätter, in der Beschaffenheit des Kapselrings und Farbe des Fruchtstiels abweichend.

3. *Meteorium phymatodes* sp. nov. — Bavi-Berg bei Ha-noï, auf abgefallenen Blättern lebend, 800 m, 16. October 1887, mit Früchten. — Habituell an *M. attenuatum* Mitt. von Ceylon erinnernd.

4. *Meteorium* (?) *Balansaeanum* sp. nov. — Prov. Lang-Son: Dong-Dang, Februar 1888, steril. — Vom Aussehen kleinerer Formen des *Hylocomium squarrosum*, erinnert dieses Moos noch mehr an *Meteorium sqarrosum* Hook. und *M. onustum* Mitt., doch im sterilen Zustande zweifelhaft.

5. *Trachypus Baviensis* sp. nov. — Bavi-Berg, an der grossen Treppe des Götzentempels von Dein-Touan, 300 m, 27. März 1887, steril. — Zeigt eine ge-

wisse Aehnlichkeit mit *Papillaria retrorsa* Mitt., wie mit *Trachypus bicolor* Reinw. et Hornsch.; von ersterer Art jedoch durch den Habitus, von letzterer durch das Zellnetz der Blätter abweichend.

6. *Sematophyllum Baviense* sp. nov. — Bavi-Berg, mit voriger Art, mit Früchten. — Durch einhäusigen Blütenstand und glatten Fruchtstiel von dem sehr ähnlichen *S. Gedeanum* verschieden.

7. *Isopterygium clerophilum* sp. nov. — Prov. Quang-Yen: Umgebung von Ouonlis, auf Kiessand, November 1885, mit Früchten. — Mit welcher Art verwandt?

8. *Ectropothecium Tonkinense* sp. nov. — Mit voriger Art. — Aus der Verwandtschaft des *E. Montagnei* C. Müll.

Verf. hat eine neue, sehr interessante Sendung abermals vom Missionär Bon erhalten, so dass wir in nächster Zeit eine Fortsetzung dieser wichtigen Beiträge erwarten dürfen.

Geheeb (Geisa).

Decagny, Sur les vacuoles plasmogènes dans l'endosperme du *Phaseolus*. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 245.)

Der Nucleolus enthält im Endosperm von *Phaseolus* und bei *Spirogyra* Vacuolen, deren flüssiger Inhalt eine Substanz in Lösung enthält, welche bei Berührung mit dem Kern- oder Zellsaft in Form einer festen Membran ausgeschieden wird. Da dieser Membran die gleichen physikalischen und chemischen Eigenschaften, wie der Kernmembran, der Plasmahaut und den achromatischen Fasern zukommen, so soll der Nucleolus und nicht, wie es bisher geschah, der Zellkern oder das Cytoplasma, als der Sitz der Bildung der plasmatischen Substanzen betrachtet werden.

Schimper (Bonn).

Lagerheim, G. de, Zur Biologie des *Jochroma macrocalyx* Benth. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 348--351.)

Verf. hat im Botanischen Garten zu Quito, sowie an spontan wachsenden Exemplaren in anderen Gegenden Ecuadors die Blütenverhältnisse des prachtvollen *Solanaceen*-Strauches *Jochroma macrocalyx* eingehender studirt. Die vor oder fast gleichzeitig mit dem Laube sich entfaltenden röhrenförmig gekrümmten, dunkelvioletten, hängenden Blüten sitzen in kurzgestielten Dolden und verleihen der frühen Entwicklung wegen dem Strauch das Aussehen eines mächtigen Blumenstrausses, der die Colibris — auch *Jochroma tubulosum* Benth. wird nach Delpino durch Colibris bestäubt — mit Erfolg anlockt. Die Staubgefässe, welche sich kurz, nachdem die reife Narbe aus der Blüte getreten, strecken und dehisciren, können wegen der hängenden Stellung der Geschlechtstheile eine Selbstbestäubung nicht bewirken, so dass die Colibris allein die Bestäubung vollziehen. Letztere versuchen übrigens auch, wie bei uns die „Dysteleologen" unter den Hummeln, Einbruchsdiebstahl zu verüben, werden jedoch durch eine besondere, zunächst einer anderen Verrichtung dienende Einrichtung daran verhindert. Der fest der Kronröhre anliegende Kelch ist nämlich mit einer wässerigen

Flüssigkeit angefüllt, welche durch an seiner Innenwand befindliche Drüsenhaare ausgeschieden wird. Macht man mit dem Messer ein kleines Loch in den Kelch und drückt an demselben, so spritzt sofort ein Wasserstrahl heraus. Wie nach Treub bei *Spathodea campanulata* Beauv. wird hier durch diese Eigenthümlichkeit des Kelches ein Verwelken und eine zu schnelle Abkühlung der Blütenknospe unter den senkrechten Strahlen der äquatorialen Sonne und bei der starken Wärmeausstrahlung des Nachts verhindert. Da der Kelch bis zum Abfallen der Blüte prall mit Wasser gefüllt bleibt, wird diese Vorrichtung der Blüte während der Anthese noch auf andere Weise nützlich, indem sie die Colibris verhindert, die Krone aufzuschlitzen und den Nektar zu stehlen. Sie müssen dabei zuerst den Kelch durchbohren, hierbei tritt aber Wasser heraus, was sie von weiteren Einbruchsversuchen abhält. In der That fand Verf. sehr oft Löcher im Kelch, dagegen fast nie ein Loch in der Krone, was beweist, dass das Kelchwasser ein ausgezeichnetes Schutzmittel gegen Honigdiebe ist.

Ludwig (Greiz).

Arcangeli, G., Nettarii fiorali, mostruosità e processo d'impollinazione nel *Sechium edule*. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XXIII. p. 338—342.)

Die sehr auseinander gehenden Beschreibungen der Blüten von *Sechium edule* von Seiten der verschiedenen Autoren veranlassten Verf., nähere Untersuchungen in dieser Hinsicht an einem in Pisa zur Blüte gekommenen Exemplare vorzunehmen.

Aus der ausführlichen Beschreibung der Blütenstände sowie der männlichen und weiblichen Blüten ist besonders das Vorhandensein von je zwei Nectarien am Grunde der Blumenblätter bei beiden Geschlechtern hervorzuheben. In den männlichen Blüten bilden dieselben kleine, enge, unscheinbare Taschen, während sie in den weiblichen Blüten bedeutend grösser und auffallender sind, was wohl damit zusammenhängt, dass die die männlichen Blüten besuchenden Insekten hier auch Blütenstaub sammeln können, bei den weiblichen dagegen ausschliesslich auf die Nectarien angewiesen sind.

Ross (Palermo).

Zacharias, E., Einige Bemerkungen zu Guignard's Schrift: Nouvelles études sur la fécondation. (Botanische Zeitung. 1892. p. 246—248.)

In der genannten Arbeit behauptet Guignard, der fertile Kern männlicher Sexualzellen färbe sich mit den Nucleinreagentien deshalb intensiver, weil er kleiner sei, als der Eikern; sowie er sich zur Theilung anschicke, zeige es sich, dass seine Segmente in jeder Hinsicht mit denen des weiblichen Kernes völlig übereinstimmten, und nur in diesem Zustand „au moment de l'entrée en division“ seien die Kerne „réellement comparables“. Die Guignard'schen thatsächlichen Beobachtungen giebt nun Verf. vollkommen zu, doch bestreitet er, dass der Moment des Theilungs-

beginns der einzige sei, in dem die Kerne vergleichbar seien. Bei Ausführung seiner Untersuchung war Verf. seiner Zeit von der Ueberlegung ausgegangen, dass Verschiedenheiten irgend welcher Art zwischen den beiden Kernen existiren müssen, da ja das Ei erst nach dem Eintritt des männlichen Kerns entwicklungsfähig wird, was unverständlich wäre, wenn derselbe nicht eine Substanz mitbrächte, die dem Eikern bisher fehlte. Will man aber derartige Verschiedenheiten aufdecken, so müssen natürlich die Kerne vor der Vereinigung untersucht werden, bevor die Veränderungen im Spermakern sich eingestellt haben, die derselbe innerhalb des Eies erfährt. Bei seinem Eintritt in das Ei aber zeigt er wesentliche morphologische und chemische Differenzen gegenüber dem Eikern.

An einer andern Stelle behauptet Guignard, dass die vom männlichen Kern beigebrachten Chromatinmassen mit denen des weiblichen an Masse übereinstimmen. Verf. hebt hervor, dass eine solche Behauptung durch die vorliegenden Beobachtungen nicht zu erweisen ist. Die Möglichkeit läge zwar vor, dass der Nucleingehalt der beiden Kerne vor der Vereinigung absolut genommen gleich sei, procentisch aber sei er immer sehr stark verschieden, derartig, dass in bestimmten Fällen das Nuclein im männlichen Kern die Hauptmasse bildet, während es im weiblichen mit unseren gegenwärtigen Mitteln nicht sicher nachzuweisen ist.

Jost (Strassburg i. E.)

Etard, A., Etude chimique des corps chlorophylliens du péricarpe de raisin. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 231.)

Der Verf. zieht aus seinen in grossem Maassstabe ausgeführten Analysen den Schluss, dass die Chlorophyllkörner der Trauben beträchtliche Mengen Palmitinsäure enthalten, die theilweise an einen von ihm Oenocarpol genannten Körper gebunden zu sein scheint. Das Oenocarpol spielt wahrscheinlich eine wichtige Rolle im Stoffwechsel durch die Leichtigkeit, mit welcher es Wasser aufnimmt und abgiebt. Rein dargestellt, bildet es weisse Nadeln, die bei 304° C. schmelzen.

Schimper (Bonn).

Chauveaud, G., Sur la structure de l'ovule et le développement du sac embryonnaire du Domptevenin. [*Vincetoxicum*.] (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 313.)

Ueber die Ovula der *Asclepiadaceen* und *Apocynaceen* liegen nur wenige entwickelungsgeschichtliche Daten vor. Verf. gelangte für *Vincetoxicum* zu wesentlich anderen Resultaten, als Vesque, welcher *Vinca minor* und *Strophanthus dichotomus* untersucht hatte.

Bei *Vincetoxicum* entsteht, im Gegensatz zu allen anderen bisher in dieser Hinsicht untersuchten *Dicotyledonen*, der Embryosack ohne vorherige Quertheilung aus einer subepidermalen Zelle. Eine weitere Eigenthümlichkeit bietet der Umstand, dass die Ovula, ent-

gegen den Angaben Warming's, der Integumente ganz entbehren; eine scheinbare Mikropyle kommt dadurch zu Stande, dass vier oberhalb des Embryosacks befindliche Epidermiszellen durch dessen Spitze auseinandergedrängt werden, so dass eine canalartige Oeffnung denselben mit dem Fruchtknotenfach verbindet.

Schimper (Bonn).

Holfert, J., Die Nährschicht der Samenschalen. (Flora 1890. p. 279—313. Mit 2 Tafeln.)

Verf. untersucht in dieser schönen Arbeit die meist unter der Hartschicht liegende, in reifen Samenschalen obliterirte, in jungen normale Gewebeschicht, welche Tschirch als Nährschicht bezeichnet hatte, hinsichtlich ihrer Verbreitung, ihres Baues und ihrer Function während der Entwickelung und nach der Reife des Samens; daran schloss sich die Frage: Wodurch wird die Nährschicht bei denjenigen Samenschalen, denen sie mangelt, ersetzt, beziehungsweise warum ist hier ihre Anwesenheit nicht nothwendig? Die Nährschicht definirt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen als ein (transitorisches) Speichergewebe, das aus Parenchymzellen besteht, deren Inhalt während des Reifungsprocesses zu secundären Membranverdickungen anderer Gewebeparthieen der Samenschale verbraucht wird. Die Nährschicht tritt in einer oder in zwei, durch Hartschichten getrennten Lagen auf. Im reifen Samen hat das Gewebe der Nährschicht seine Bestimmung erfüllt und ist meist ganz oder theilweise obliterirt. Zur Untersuchung wurden 174 verschiedene Samenschalen aus den verschiedensten Familien und einer entsprechenden Anzahl von Gattungen bei umfangreichen Familien herangezogen. Diese Samenschalen liessen sich ihrem Bau nach in 3 Typen einordnen, von denen der erste weitaus der verbreitetste ist: „I. Es sind einerseits eine, beziehungsweise mehrere Nährschichten und andererseits Zelllagen mit secundären Membranverdickungen (Hart- oder Schleimschichten oder starkwandige Zelllagen) vorhanden (139 Fälle). II. Es ist eine Nährschicht vorhanden, dagegen fehlen Zelllagen mit secundären Membranverdickungen (19 Fälle). III. An Stelle der Nährschicht ist ein nicht obliterirendes Parenchym vorhanden; Zelllagen mit secundären Membranverdickungen fehlen."

Das Gewebe der Nährschicht ist schon in den Samenknospen vor der Befruchtung meist in einer oder mehreren, von den übrigen nach Form und Inhalt nicht unterschiedenen Zellreihen vorhanden; in anderen Fällen entsteht es erst nach der Befruchtung durch tangentiale Theilungen aus Zellreihen, denen später eine andere Function zufällt. Fast in allen Fällen aber vermehrt sich die Anzahl der Zellen, und zwar in einigen Fällen sehr bedeutend (z. B. bis 30 Schichten bei *Lupinus* und *Paeonia* gegen 2 bei *Gramineen* und den meisten *Umbelliferen* und einer einzigen bei *Stellaria*). Das Gewebe der Nährschicht besteht stets aus typischen Parenchymzellen mit Intercellularräumen und dünnen, unveränderten, tüpfellosen Cellulosemembranen. Auf der Höhe ihrer Entwicklung haben diese Zellen einen deutlichen Zellkern, und sind mit mehr

oder weniger feinkörnigem Protoplasma erfüllt, das oft Chlorophyllkörner und sehr häufig transitorische Stärkekörner enthält, welche oft das Lumen bis zur völligen Verdrängung des plasmatischen Inhalts erfüllen. Die Speicherung dieser transitorischen Stärke beginnt in einzelnen Fällen (*Triticum*, *Linaria*) bereits vor der Befruchtung, in den meisten Fällen aber kürzere oder längere, zuweilen auch beträchtliche Zeit nach der Befruchtung. Verschieden ist auch die Speicherungsdauer, indem die Entleerung mit dem rascheren oder langsameren Ausbau der Hartschichten gleichen Schritt hält, wobei der Stärkegehalt in allen Fällen von Innen her abnimmt. Ihrer Function nach gehört also die Nährschicht wie die Wurzelknöllchen und die Stärkescheide in die Reihe der transitorischen Reservestoffbehälter. „In den meisten Fällen ist es die secundäre, unveränderte, nicht quellende Membran der Sklereiden, welche in erster, zweiter, dritter oder vierter Schicht als Makro-, Brachy- und zuweilen Osteo-Sklereiden einfach oder mehrreihig den Samen umschliessen, oder die oft nur einseitig verdickte Epidermis, welche aus dem Kohlehydratmaterial der Nährschicht hervorgeht. In anderen wenigen Fällen dagegen entsteht daraus die äusserst quellungsfähige Membran der Schleimepidermis (*Linum*, *Sinapis* u. a. *Crucif.*, *Cydonia*, *Plantago*, *Cuscuta*) oder anderer innerer Schleimschichten (*Berberis*)“. Die zum Aufbau der Schleimmembran bestimmten Stärkekörner zeichnen sich meist vor denen der inneren Nährschichten durch auffallende Grösse aus. — Ueberall, wo Stärke nicht wahrgenommen wurde, dagegen Hartschichten bezw. secundäre Membranverdickungen überhaupt, muss das Cellulosematerial in irgend einer löslichen Form, die der ausschliesslich mit Alkoholmaterial arbeitende Verf. nicht feststellen konnte, herbeigeführt werden. Auch fettes Oel gehört sehr häufig zu den transitorischen Inhaltsstoffen der Nährschicht, zweifelsohne als Reservestoff; desgl. kommt transitorisches Calciumoxalat bei *Lupinus* und *Nuphar* in der Nährschicht vor, während definitiv als Excret ausgeschiedenes in den Samenschalen ausserordentlich häufig ist.

Die Obliteration der Nährschicht ist eine Folge des mächtigen Anwachsens des Nucellus einerseits, des durch Wasserverlust bewirkten Zusammenziehens der Hartschicht andererseits. Bei *Lupinus* z. B. zeigt der Nucellartheil während des Wachsthums von der Halb- bis zur Wachsreife eine Zunahme von 2—8 mm, während gleichzeitig die Dicke der Samenschale sich um 0—7 mm vermindert 1.1 auf 0.4 mm. Hier ist der centrifugale Druck zunächst ausschliessliche Ursache der Obliteration. Die weitere Reduction der Samenschale um 0.2 mm dagegen ist ausschliesslich auf Rechnung des centripetalen Druckes der austrocknenden Hartschichten zu setzen, da von nun an nicht nur der Durchmesser des ganzen Samens, sondern sogar der des Nucellartheiles erheblich abnimmt. Bei *Paeonia* reducirt sich die Samenschale unter gleichen Verhältnissen von 1.5 auf 0.3 mm. Die Reduction des Samenschalendurchmessers von der Halb- zur Wachsreife ist somit ein vorwiegend physiologischer, von der Wachs- zur Trockenreife ein vorwiegend mechanischer Vorgang. Wo radialer

Druck nicht ausgeübt wird, bleibt die Nährschicht nach Aufsaugung ihres Inhaltes luftführend bestehen (z. B. Schmalseiten der Samen von *Capsicum*, *Cucurbita* etc.) Im ganzen Umfang bleibt die Nährschicht, ohne zusammengedrückt zu werden, bei vielen *Caryophylleen*, *Mirabilis*, *Ruta*, *Viola* stehen, sowie bei *Gaultheria*, wo sich ihre Wände ausserdem stark verdicken. Die Zellen der obliterirten Nährschicht lassen sich häufig erst nach Anwendung von Quellungsmitteln deutlich erkennen, eine wirkliche Resorption der Nährschicht, wie sie Bachmann und Kudelka behauptet hatten, erwies sich in allen Fällen als Täuschung. Auch nach Beendigung der eigentlichen Functionsdauer wird die obliterirte Nährschicht zum Nutzen des Samens verwendet, indem sie in toto die Widerstandsfähigkeit der Samenschale rein mechanisch erhöht.

Der zweite specielle Theil enthält, nach den oben genannten Typen geordnet, die Beschreibung der untersuchten Samenschalen als Belege für die allgemeinen Resultate.

Klein (Karlsruhe).

Douliot, H., Recherches sur la croissance terminale de la tige et de la feuille chez les *Graminées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIII. 1891. p. 93—102. 1 planche.)

In einer früheren Arbeit (cfr. Botan. Centralbl. Bd. XLVII. 1891. p. 180) hatte Verf. das Stammscheitelwachsthum mittelst nur zweier Initialen als verhältnissmässig selten bezeichnet; weitere Untersuchungen haben ihn von der Irrthümlichkeit dieser Ansicht überzeugt. Die *Gramineen*, für welche früher drei Initialen angegeben wurden, besitzen deren blos zwei und viele andere Monokotyledonen befinden sich in der gleichen Lage. Die terminale Initiale des Stammes erzeugt Epidermis und Blätter, die subterminale die Rinde und den Centralcylinder. Die Grasblätter sollen mit einer einzigen Scheitelzelle, die sich tangential und radial theilt, wachsen; aus den seitlichen Segmenten derselben geht die Blattepidermis hervor, während die tiefer gelegenen das Mesophyll und die Gefässbündel liefern. In der „primitiven“ Epidermis sind somit zwei Arten von Zellen zu unterscheiden, solche, aus denen die Stammepidermis, und solche, aus denen die Blätter hervorgehen; ebenso sind in der Rinde zwei solche Zellarten auseinander zu halten: internodiale Zellen, welche die Stammrinde liefern, und Knotenzellen, die den rindenständigen Theil des Blattgefässbündels erzeugen. Das, was man bisher als Internodium des erwachsenen Grasstengels betrachtet hat, ist in Wirklichkeit der Knoten und entspricht dem Knoten des jugendlichen, des intercalaren Wachsthums noch entbehrenden Stämmchens. Ref. kann, wie früher, auch hier nicht umhin, in dieser Initialtheorie des Verfs. eine durchaus subjective Interpretation des objectiven Thatbestandes zu sehen, zu welcher eben dieser Thatbestand, so wie er in den Zeichnungen des Verfs. zum Ausdruck kommt, keinerlei zwingende Veranlassung geben dürfte.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Van Thieghem, Ph., Sur la structure et les affinités des *Mémécyclées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIII. 1891. p. 23—92. 1 planche.)

Die Verwandtschaftsbeziehungen der beiden Gattungen *Memecylon* und *Mouriria* untereinander sowohl, wie zu den eigentlichen *Melastomaceen* und den *Myrtaceen* sind von den verschiedenen Systematikern sehr verschieden aufgefasst worden. Verf. sucht hier auf anatomischem Wege durch vergleichende Untersuchung der *Memecycleen*, *Alstronieen* und der beiden nächstverwandten Subtribus der *Melastomeen*, der *Blakeen* und *Miconieen*, die gegenseitigen Verwandtschaftsbeziehungen der Gattungen klarer zu stellen und eine der natürlichen Verwandtschaft mehr entsprechende Gruppirung in Tribus vorzunehmen. Im Ganzen wurden, zum mindesten hinsichtlich des Stammbaues, beinahe alle Gattungen der Familie der *Melastomaceen* (126 von 135) untersucht und so eine sichere Basis für die Eintheilung gewonnen.

Im Stamme der *Melastomaceen* ist die Rinde durch eine sehr deutliche Endodermis begrenzt, deren Zellen zumeist abgeplattet, dünnwandig und auf den Seitenwänden mit verholzten Falten versehen sind. Der schwach entwickelte Bast und das Holz bilden, jedes für sich, einen geschlossenen Ring; das Mark producirt an seiner Peripherie Siebröhrenbündel, die mit dem ungeeigneten Namen „innerer Bast" bezeichnet wurden. Das ist Alles, was sich von gemeinsamen Merkmalen auffinden liess. Sobald man mehr in's Detail geht, stösst man auf Differenzen verschiedenen Grades, die zur Charakterisirung der Tribus und Subtribus völlig ausreichen. Die fünf Gattungen *Memecylon*, *Mouriria*, *Pternandra*, *Kibessia* und *Rectomitra* besitzen in Wurzel wie Stamm die Eigenthümlichkeit, dass der Bast allmählich in das secundäre Holz eingeschlossen wird. Sie bilden zusammen in der Familie einen einzigen Haupttribus. Bei den 121 anderen Gattungen behalten die Basttheile ihre gewöhnliche Lage und das secundäre Holz seine normale Structur. Sie bilden in ihrer Gesammtheit einen zweiten Haupttribus, denjenigen der *Melastomeen*. Im ersten Tribus werden die fünf Gattungen, Irrthum für *Plethiandra* vorbehalten, nach der Blattstructur in zwei Subtribus getheilt: die *Mouririeen*, mit grossen Sclerenchymzellen, die *Pternandreen*, ohne solche. Ausserdem besitzen die *Mouririeen* nur wenige Samenknospen auf randständigen Placenten, die *Pternandreen* zahlreiche auf einer medianen. Unter den *Mouririeen* besitzt *Mouriria* gewöhnlich stomataführende Höhlungen (wie *Oleander*), *Memecylon* nicht und bei der ersten ist der Fruchtknoten zumeist mehrfächerig, bei der zweiten immer einfächerig. Im zweiten Tribus werden die 129 Gattungen, welche ihm angehören, in vier Subtribus getheilt: die *Adesmeen*, *Myclodesmeen*, *Desmodesmeen* und *Dermomyclodesmeen*, je nach dem überzählige Gefässbündel fehlen oder im Mark oder in der Rinde oder in beiden zugleich vorkommen. Die *Adesmeen* nähern sich den *Memecycleen* am meisten, da letztere auch keinerlei überzählige Gefässbündel besitzen, während sich die *Dermomyclodesmeen* am meisten von ihnen entfernen. In einer grossen Tabelle stellt sodann Verf. die Liste der den sechs Sub-

tribus angehörigen Gattungen zusammen, in den vier ersten in 14 Reihen nach äusseren Merkmalen und der geographischen Vertheilung angeordnet, in den beiden letzten (*Pternandreen* und *Mouririeen*) nicht weiter gegliedert. Die neun anatomisch nicht untersuchten Gattungen, welche ihrer Stellung nach unsicher sind, werden in dieser Tabelle mit einem ? versehen, die 19 Gattungen, deren Stellung hier geändert ist, durch einen * ausgezeichnet. Die *Memecycleen*, die ehemals die *Pternandreen* umfassten, welche die charakteristische Nervatur und die zahlreichen Samenknospen der *Melastomeen* besitzen, dürfen nicht mehr von jenen getrennt werden, um eine besondere Familie zu bilden, wie dies A. P. de Candolle, Lindley, Endlicher, Gardner etc. geglaubt hatten; sie sind vielmehr nur ein Tribus der *Melastomaceen*-Familie. Von den fünf Tribus, die Naudin unterschieden und sehr zu Unrecht als gleichwerthig betrachtet hatte, den *Melastomeen*, *Alstronieen*, *Kibessieen*, *Memecycleen* und *Mouririeen* braucht man nur die beiden ersten und die drei letzten zu vereinigen, um sofort eine Zweitheilung zu erhalten, welche der natürlichen Verwandtschaft entspricht, soweit sich diese im anatomischen Baue äussert. In der That ist die Differenz allein zwischen den *Alstronieen* und *Kibessieen* eine grosse, während sie überall sonst nur sehr schwach ausgebildet erscheint. Triana, nach ihm Bentham und Hooker und neuerdings Cogniaux, welche im Gegentheil den zweiten Tribus Naudin's mit dem dritten und den vierten mit dem fünften vereinigten, haben diese grosse Differenz völlig verkannt und eine Dreitheilung vorgenommen, welche die Verwandtschaftsbeziehungen durchbricht. Letzteres ist erst recht der Fall in der von Baillon adoptirten Dreitheilung, denn hier sind nicht nur *Astronia* und *Pternandra* in den nämlichen Tribus zusammengestellt, sondern auch noch Gattungen, die sicherlich den *Melastomeen* angehören und sogar drei verschiedenen Unterabtheilungen derselben, wie die dermodesme *Axinandra*, die myclodesme *Blakea* und die adesme *Loreya* zum ersten Male mit *Memecyclon* und *Mouriria* in einem anderen Tribus vereinigt. Von den sechs anatomischen Unterabtheilungen, die Verf. in der Familie der *Melastomaceen* gemacht hat, besitzen nur zwei, die *Dermomyclodesmeen* und die *Myclodesmeen*, Gefässbündel im Mark des Stammes, während sie den vier anderen fehlen; das zeigt zur Genüge, wie ungenau der allgemeine Schluss Lignier's ist, nach welchem das Gefässbündelsystem immer durch markständige Gefässbündel complicirt sein soll.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Bordet, M., Recherches anatomiques sur le genre *Carex*. (Revue generale de Botanique. Tome III. 1891. p. 57—69.)

Durch vergleichend anatomische Untersuchung der Rhizome, der oberirdischen Stengel und der Blätter einer grossen Anzahl *Carex*-Arten hoffte Verf. Anhaltspunkte für die Bestimmung der verschiedenen Arten dieser umfangreichen Gattung zu gewinnen. Erwies sich auch diese Hoffnung der Hauptsache nach als trügerisch, so ergab sie doch einige bescheidene Resultate in dieser Hin-

sicht. 1. Rhizom: Nach der Anordnung der Holzbündel um die Bastbündel und der Beschaffenheit der Rinde lassen sich die *Carices* in 4 Gruppen theilen: die beiden ersten sind durch verholzte, collateral oder concentrisch angeordnete Gefässe, die beiden andern durch eine Rinde aus Zellen mit kleinen Intercellularräumen oder vielmehr luftführenden Kanälen, entstanden durch Auseinanderweichen der Zellen, charakterisirt. Man könnte hier auch die relative Grösse und Zahl der Holzgefässe in den Gefässbündeln berücksichtigen. Die durch Zerstörung von Zellen entstandenen Hohlräume und das Sclerenchym, glaubt Verf. als oft von äusseren Umständen und vom Alter abhängig, nicht wie Laux zur Classification benutzen zu dürfen, um so mehr als es für gewisse Rhizome, die der *Caespitosa*-Gruppe z. B., recht oft beinahe unmöglich sein dürfte, das Alter richtig zu bestimmen. 2. Der oberirdische Stengel liefert keine für die Classification verwendbaren Merkmale. 3. Bei den *Carices* mit cylindrischen Blättern oder mit halbcylindrischen, wie *C. dioica*, *Davalliana* und *pulicaris*, besitzen die beiden ersteren eine eigenartige Structur und die dritte repräsentirt eine gute Uebergangsstufe zu den *Carices* mit flachen Blättern. Bei diesen letzteren finden sich in der Vertheilung des Sclerenchyms nur bei *C. vesicaria* und *Pseudo-Cyperus* Unterschiede. Aus diesen Resultaten zieht Verf. den gewiss berechtigten allgemeinen Schluss, dass die Anatomie keine nennenswerthe Hülfe bei der Bestimmung der *Carex*-Species liefern dürfte.

Klein (Karlsruhe i. B.).

Antonoff, A. A., Ueber die Pflanzenformationen im transkaspischen Gebiete. (Scripta botanica horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. III. 1. p. 102. St. Petersburg 1890.) [Russisch.]

Antonoff unterscheidet folgende Formationen: 1) Die lehmige vorherrschende Steppe (Löss) mit den sie charakterisirenden *Salsolaceen;* 2) die Sandformation mit Sträuchern von Saxaul, *Calligonum*, *Ephedra*, *Ammodendron*, *Aristida pungens* und *Carex physodes*, welche 2 letzteren zur Befestigung des Sandes am meisten beitragen; 3) die Uferflora mit *Salix*-Arten und *Populus diversifolia* Schrenk, womit die Culturzone und die Oasen zusammenfallen; 4) die Vorberge oder die steinige Steppe, mit einer sehr reichen Flora und mit Steppencharakter; 5) die Bergflora, die sich durch das Vorkommen der einzigen *Conifere* (*Juniperus excelsa*) und vieler seltenen Formen, sowie auch durch das stachelige und dürre Aussehen ihrer Vertreter auszeichnet. — Indem wir eine ausführlichere Besprechung der interessanten Arbeit uns vorbehalten, wollen wir hiermit vorläufig auf den Inhalt derselben aufmerksam machen.

v. Herder (St. Petersburg).

Knowlton, F. H., Description of fossil woods and lignites from Arkansas. (Annual Report of the Geological Survey of Arkansas for 1889. Vol. II. p. 249—267. Pl. IX—XI.)

Verf. beschreibt Lignite und Kieselhölzer aus dem Tertiär (Eocän) des nordöstlichen Arkansas. Die Lignite scheinen sämmtlich zu *Cupressinoxylon* zu gehören, z. Th. zu *C. Arkansanum* n. sp. (s. u.), zwei Exemplare zu *Laurinoxylon Branneri* n. sp. (s. u.) — Die Kieselhölzer sind folgende:

1. *Cupressinoxylon Arkansanum* n. sp. Jahresringe nicht unterscheidbar. Tracheiden mässig dickwandig mit einer einfachen Reihe von Hoftüpfeln. Markstrahlen 2—22 Zellen hoch, aus einer, seltener (in der Mitte) aus zwei Zellenreihen bestehend. Harzführendes Parenchym sparsam.

2. *Cupressinoxylon Calli* n. sp. Jahresringe sehr deutlich. Tracheiden dickwandig mit 2—4 Reihen von Hoftüpfeln. Markstrahlen zahlreich, bestehend aus einer einfachen Reihe von 2—25 dünnwandigen Zellen. Harzführendes Parenchym in Reihen von kurzen Zellen.

3. *Laurinoxylon Branneri* n. sp. Jahresringe undeutlich, Holzzellen dickwandig, in Radialreihen geordnet, meist an den Enden spitz, seltener rechteckig. Gefässe einzeln oder zu 1—3, seltener zu 4, in Radialreihen, im Querschnitt oval oder durch Druck verändert, dickwandig, auf den Radialwänden mit zahlreichen, elliptischen oder fast kreisrunden Hoftüpfeln, auf den Tangentialwänden mit netzförmigen Verdickungen. Markstrahlen zahlreich, zwei Zellen breit und 6—30 Zellen hoch, diese ziemlich lang und ohne Tüpfel.

4. *Laurinoxylon Lesquereuxiana* n. sp. Jahresringe undeutlich. Holzzellen grösser und dickwandiger, als bei der vorigen Art, auch weniger deutlich in Radialreihen geordnet, die Enden spitz oder rechteckig. Markstrahlen zahlreich, 3—4 Zellen breit und 20—30 oder mehr Zellen hoch, diese gross und sehr dickwandig. Ober- und unterhalb derselben eine einfache oder doppelte Schicht grosser, rectangulärer Zellen. Gefässe gross, gewöhnlich zu 2, zuweilen zu 1 oder 3—4, schlecht erhalten.

5. *Laurinoxylon?* —

Sterzel (Chemnitz).

Rudow, F., Einige Missbildungen an Pflanzen, hervorgebracht durch Insekten. (Ztschr. für Pflanzenkrankheiten. I. p. 287—296 und p. 331—363.)

Verf. beschreibt folgende Missbildungen:

1) Fichte (*Pinus Abies* L.) durch *Xylurgus piniperda*, der im Mark eines Sprosses bis ca. 3 cm unter der Spitze gebohrt und dadurch einen Wachsthumsreiz ausgeübt hatte, der sich in gehäufter Knospenbildung, rosenkohlartigem Aussehen des Sprosses äusserte, sowie durch Blattläuse, die abnormes Längenwachsthum und Verkrümmung der befallenen Triebe, die später absterben, verursachten;

2) Verbänderungen u. dergl. am Stockausschlag von *Alnus incana*, hervorgebracht durch Blattläuse;

3) Abweichende Ausbildung der Zapfen von *Humulus Lupulus*, durch Blattläuse verursacht;

4) Verkümmerung der Blütenstände von *Chenopodiaceen*, bestehend in Hinderung der Entfaltung und Umbildung zu fest zusammengeknaulten Kugeln, führt Verf. auf das Saugen einer Wanzenart, *Lygus campestris*, zurück.

5) Aehnliche Missbildungen, abnorme Krümmungen der Stengel, Gallenbildung am Grunde derselben bei Radieschen sind von *Cecidomyia Brassicae* Winn. erzeugt.

6) Verschiedenartige Umbildungen an Sprossen von *Quercus pedunculata* mit Verunstaltung der Endknospe führt Verf. wieder auf vorhandene Blattläuse zurück.

7) Bei Topinambur verhinderten Blattwanzen und Blattläuse die Entfaltung der Blüten und verursachten ein Vertrocknen der Blätter.

10) Der Blütenstand von *Echium vulgare* war zu einer hühnereigrossen, steifborstigen Kugel von mehr oder minder regelmässigem Umriss deformirt unter Betheiligung der Larven der *Monanthia Wolffi* und von *Phytoptus*, welche die eigentliche Verbildung herbeiführt.

11) Bei *Sambucus nigra* L. waren einzelne Knospen zu hasel- bis wallnussgrossen Kugeln umgewandelt, ohne zur Blattentfaltung zu gelangen. Den ersten Anstoss schreibt Verf. *Aphis Sambuci*, eine wesentliche Mitwirkung *Phytoptus* zu.

12) *Siphonophora Chelidonii* Klt. brachte eigenthümliche Verdickungen und Krümmungen der Blattstiele und Kapseln des Schöllkrautes hervor.

13) Eine eigenthümliche Runzelung und Faltung der Blätter von *Aristolochia Sipho* L. verursachte *Phytoptus*.

14) Bei *Solidago Virgaurea* L., *gigantea* Ait. verwandelt *Trypeta argyrocephala* Lw. den Blütenboden in eine harte Galle, *Lasioptera Solidaginis* O. S. bringt eine starke, wulstige Verdickung des Stengels hervor und *Lyphonophora Solidaginis* Fbr. nebst *Phytoptus* eine schopfartige Verbildung des leicht zur Entfaltung kommenden Blütenstandes, in welchem alle Blüten vergrünt sind. Aehnlich bei *Cirsium oleraceum*, wo *Trypeta Cardui* Blütenkopfzellen, *Aphis Jaceae* und *Phytoptus* Vergrünungen erzeugen.

15) Wulstungen des Blattrandes von *Polypodium vulgare* L. verursacht *Strongylaster cingulatus*, *Filicis*, *Selandria albipes* und andere Blattwespenlarven, Krümmungen und Faltungen der Fiederblätter bei *Pteris aquilina Bryocoris Pteridis* Fll.

16) Hornförmige Gallen auf den Blättern einer Rosskastanie waren bewohnt von der Larve einer Gallmücke.

Experimentell ist indessen die Frage nach der Ursache der Missbildungen nicht geprüft.

Behrens (Karlsruhe).

Morck, Dietrich, Ueber die Formen der Bakteroiden bei den einzelnen Spezies der *Leguminosen*. (Inaugural-Dissertation.) Mit 5 Tafeln. Leipzig 1891.

In neuerer Zeit haben bekanntlich die eigenthümlichen Wurzelknöllchen der *Leguminosen* und die in denselben enthaltenen „Bakteroiden“ das Interesse verschiedener Forscher erregt, so dass eine stattliche Litteratur über diesen Gegenstand heute vorliegt. Einer derjenigen, denen wir besonders eingehende Untersuchungen hierüber verdanken, ist Professor Frank in Berlin, dessen zusammenfassendes Werk „Ueber die Pilzsymbiose der *Leguminosen*“ allgemein bekannt geworden ist. Unter der Leitung Frank's ist auch die vorliegende Dissertation entstanden, welche hauptsächlich zwei

Fragen zu beantworten sucht: erstens, welche Form die Bakteroiden bei verschiedenen *Leguminosen*-Arten annehmen; zweitens, in wie weit sich die Form dieser Gebilde in einer und derselben Pflanze verändert.

Der Verf. hat zum Zwecke der Beantwortung dieser Fragen 64 Arten von *Leguminosen* untersucht, unter denen 49 den *Papilionaceen*, 8 den *Caesalpinieen*, 7 den *Mimoseen* angehören. Es gelang allerdings nicht, bei allen, wohl aber bei den meisten der untersuchten Arten die Knöllchen aufzufinden; der Verf. nimmt aber an, dass dieselben bei allen *Leguminosen*-Arten auftreten können, aber nur unter gewissen Bedingungen. Beobachtet wurde das Vorhandensein von Wurzelknöllchen an 2 *Genista*-Arten, *Cytisus Laburnum*, 10 Arten aus den Gattungen *Medicago*, *Trigonella*, *Melilotus* und *Trifolium*, 3 *Lotus*- (einschl. *Tetragonolobus*-) Arten, *Galega officinalis*, *Robinia Pseudacacia*, *Caragana frutescens*, *Amorpha fruticosa*, je 2 Arten von *Astragalus* und *Ornithopus*, *Onobrychis sativa*, 11 Arten von *Vicieen* (Arten von *Vicia*, *Ervum*, *Lathyrus* und *Pisum*), *Phaseolus vulgaris* und *multiflorus*, 6 *Lupinus*-Arten, 2 *Cassia*-Arten, *Mimosa acanthocarpa*, 3 *Acacia*-Arten, *Desmanthus virgatus* und *Neptunia oleracea;* nicht gefunden wurden Knöllchen bei *Virgilia lutea*, *Glycyrrhiza glabra*, *Colutea arborescens*, *Soja Japonica*, *Glycine Chinensis*, *Haematoxylon Campechianum*, *Tamarindus Indica*, *Cassia laevigata*, *Cercis Siliquastrum*, *Gymnocladus Canadensis*, *Gleditschia triacanthos* und *Mimosa pudica*.

Ueber die verschiedenen Formen der Bakteroiden, die bei den einzelnen vom Verf. untersuchten Arten vorkommen, geben die beigegebenen 5 Tafeln Aufschluss, welche die relativ grosse Mannigfaltigkeit dieser Formen darthun. Selbstverständlich sind auch alle morphologischen und sonstigen Eigenthümlichkeiten dieser Gebilde im Texte ausführlich besprochen, und zwar separat für jede untersuchte Art. Hierauf in diesem Referate näher einzugehen, geht nicht an; jedoch dürfte es von Interesse sein, die allgemeineren Resultate, zu denen Morck durch seine Beobachtungen gelangte, mit dessen eigenen Worten wiederzugeben:

„Was den Hauptbestandtheil der Knöllchen betrifft, die Bakteroiden, so sind in den jüngsten Zellen des Knöllchens jene Gebilde nicht wahrzunehmen, sondern die Zelle zeigt ausser einer plasmatischen Substanz, welche in verschiedener Form vorhanden sein kann, nichts als zahlreiche kleine, kugelförmige Mikroben. Diese erfahren überall mit Hilfe der in den Zellen vorhandenen plasmatischen Substanz eine ansehnliche Vermehrung und eine Volumenvergrösserung in verschiedenem Grade. Dabei nehmen sie meist die Form von Stäbchen an, welche dann mehr oder weniger noch an Länge und Dicke zunehmen, wobei sie oft verschiedene Gabelungen bekommen. Haben die Bakteroiden in ihrer Längenentwickelung und ihren Gabelungen ein gewisses Stadium erreicht, so tritt die Rückbildung zum Zwecke der Resorption ein. Dabei finden verschiedene Veränderungen sowohl in der Gestalt, als auch in dem substantiellen Verhalten statt, indem vielfach die Licht-

brechung schwächer wird, oder auch Partien dichterer und mit Jodkaliumjod sich intensiv gelb färbender Substanz auftreten, worauf nun erst die eigentliche Resorption und der Verbrauch in der Pflanze erfolgt. — Sind die Bakteroiden aus den Zellen wieder verschwunden, so sieht man nur noch kleine Mikroben zurückgelassen; diese werden also von der Pflanze nicht resorbirt und kehren daher wieder beim Zerfall des alten Knöllchens in den Erdboden zurück."

Fritsch (Wien).

Prillieux et **Delacroix,** Sur une maladie de dattes, produite par le *Sterigmatocystis Phoenicis* (Corda) Patouill. et Delacr. (Bulletin de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 118—120. Avec 1 planche.)

Es handelt sich hier um den längst bekannten, von Corda als *Ustilago Phoenicis* beschriebenen Parasiten der reifen Datteln, welchen die Verf. als eine der *Sterigmatocystis nigra* van Tiegh. sehr ähnelnde *Sterigmatocystis*-Art erkannten und die Identität dieses Pilzes durch Vergleich mit Corda'schem Originalmaterial feststellten. Der Pilz, welcher das ganze Fruchtfleisch der Dattel zerstört, erhält folgende Diagnose:

St. Phoenicis (Corda) Prill. et Delacr.: Initio effusa candidissima, tantum mycelium hyalinum, septatum, intricatum, decumbens, sistens. Mox in mycelio nascentur caespitula erecta, usque 1 mm alta: in glomerulos intense atro purpureos desinentia; hyphae fertiles erectae, dilutius atro-purpureae, vel deorsum subhyalinae, circa 15 μ latae; vesicula globosa, basidiis delapsis subtilita punctata, 75 μ diametro; basidiis clavatis 40×15 μ, 4—5 sterigmata, pyriformi elongata, sursum attenuata, $10—12 \times 3—4$ μ (vesicula, basidia, sterigmata dilutissime atro-purpurea); conidia multo saturatius similiter colorata, catenulata, laevia, minuta, et subangulato sphaeroidea, episporio crassiusculo, $3{,}5—4{,}5 \times 5$ μ.

In parti inferiori fructuum *Phoenicis dactyliferae,* usque in superficie nuclei. — In Egypto „Le Caïro" (Dr. Schweinfurth, Deflers), Mahas; Chartum; in Tunisia „Gafsa" (Patouillard) Africae. — Die Tafel giebt ein Habitusbild im Fruchtfleisch und einige die Fructification betreffende Details.

L. Klein (Karlsruhe).

Prillieux et **Delacroix,** Sur une maladie des Tomates, produite par le *Cladosporium fulvum* Cooke. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 19—20.)

Schilderung einer das Fruchterträgniss sehr schädigenden Tomatenepidemie in einem Gewächshaus des Departement du Nord. Die Blätter der befallenen Stöcke etioliren zum grossen Theil, indem sie sich von verschiedenen Stellen am Rande aus gelb färben. Auf der Unterseite tragen diese gelben Flecke gedrängte Büschel von *Cladosporium fulvum,* dessen Mycel in die Blattzellen eindringt; Uebertragung auf eine gesunde Pflanze rief dort nach drei Wochen

das charakteristische Krankheitsbild hervor. Schwefeln schien der Ausbreitung der Krankheit im Gewächshaus genügenden Einhalt zu thun; Kupferkalkmischung mit 3% Kupfersulfat und 2% Kalk erwies sich wirkungslos. In England richtet diese Seuche grosse Verheerungen in den Glashaus-Tomatenculturen an, in Amerika hier wie im freien Lande.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Flemmich, F. K., Handwörterbuch der speciell botanischen Terminologie und des adjectivischen Theiles der botanisch-blumistischen Nomenclatur. Ein unentbehrliches Vademecum für Gärtner und Pflanzenfreunde. 8°. 132 pp. Brünn (Friedr. Irrgang) 1892. M. 1.—

Yatabe, Ryökichi, New names of Japanese plants. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 62. p. 156.) [Japanisch.]

Lexika:

Cassino, Samuel E., The scientist international directory containing the names, addresses, special departments of study etc., of professional and amateur naturalists, chemists, physicists, astronomers etc. etc. Part. I. II. 8°. 275 and 164 pp. Boston (Cassino & Co.) 1892.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Baenitz, C., Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Ausg. A. Nach dem Linné'schen Systeme. 6. Auflage. gr. 8°. IV, 208 pp. mit 819 Abbildungen auf 302 Holzschnitten. Bielefeld (Velhagen & Klasing) 1892. M. 1.50.

Engleder, F., Wandtafeln für den naturkundlichen Unterricht. Abtheilung II. Pflanzenkunde. Liefrg. 6. 80×60 cm. (6 Tafeln in Farbendruck.) Inhalt: Apfelbaum. Die Buche. Garten-Erbse. Gemeiner Hanf. (Sauer-) Kirschbaum. Der Rettig. Kohlreps. Esslingen (Schreiber) 1892. Mit Leinen gerändert und Oesen M. 4.50, einzelne Tafel M. —.80, für Aufzug jeder Tafel auf Leinwand mit Stäben M. —.60, lackirt M. —.75.

Lay, W. A., Elemente der Naturgeschichte im erziehenden Unterricht. II. Pflanzenkunde, nebst zeitlich geordnetem Stoff zu Beobachtungen, Versuchen und Schülerausflügen (im I. Theil). gr. 8°. IX, 64 pp. Bühl [Baden] (Konkordia) 1892. M. —.45.

Müller und **Pilling,** Deutsche Schulflora zum Gebrauch für die Schule und zum Selbstunterricht. Theil II. gr. 8°. 64 farbige Tafeln. Gera (Hofmann) 1892. M. 5.60, Mappe dazu M. —.40.

Pilling, Pflanzenheft. 8°. 63 pp. Gera (Hofmann) 1892. M. —.25.

Ströse, K., Leitfaden für den Unterricht in der Naturbeschreibung an höheren Lehranstalten. II. Botanik. Heft 2. Oberstufe. gr. 8°. 153 pp. mit 94 Holzschnitten. Dessau (Baumann) 1892. Kart. M. 1.80.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Willkomm, Mor., Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 6—8. Fol. p. 29—44 mit 8 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. à M. —.50.

Wossidlo, P., Leitfaden der Botanik für höhere Lehranstalten. 3. Aufl. gr. 8°. VII, 288 pp. mit 525 Abbildungen und 1 farbigen Karte. Berlin (Weidmann) 1892. geb. M. 3.—

Algen:

Hauptfleisch, P., Die Fruchtentwickelung der Gattungen Chylocladia, Champia und Lomentaria. Mit 2 Tafeln. (Flora. 1892. Heft 3. p. 309—367.)

Kuckuck, Paul, Ectocarpus siliculosus Dillw. sp. forma varians n. f., ein Beispiel für ausserordentliche Schwankungen der plurilocularen Sporangienform. Mit Tafel. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 5. p. 256—259.)

Möbius, M., Bemerkungen über die systematische Stellung von Thorea Bory. (l. c. p. 266—270.)

Pilze:

Rabenhorst L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Auflage. Bd. I. Liefrg. 51. Inhalt: Pilze. Abtheilung IV. Phycomycetes, bearbeitet von **A. Fischer.** 8°. p. 385—448 mit Abbildungen. Leipzig (E. Kummer) 1892. M. 2.40.

Saccardo, P. A., Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. X. Supplementum universale sistens genera et species nuperius edita nec non ea in sylloges additamentis praecendentibus jam evulgata nunc una systematice disposita. Pars II. Discomyceteae-Hyphomyceteae. Additi sunt Fungi fossiles auctore **A. Meschinelli.** gr. 8°. XXX, 964 pp. Patavii (typ. Seminarii) 1892. Fr. 48.—

Van Bambeke, Ch., Contribution a l'étude des hyphes vasculaires des Agaricinés. Hyphes vasculaires de Lentinus cochleatus Pers. (Extr. des Bulletins de l'Acad. royale de Belgique. Sér. III. T. XXIII. 1892. No. 5.) 8°. 21 pp. avec 1 pl. Bruxelles (F. Hayez) 1892.

Will, H., Die Hefenzelle, deren Aussehen und Beschaffenheit in den verschiedenen Stadien der Entwicklung und des Zerfallens unter dem Mikroskop. (Allgemeine Brauer- und Hopfen-Zeitung. 2. Festblatt zum 7. deutschen Brauertag in Hamburg. 1892. No. 67. p. 1088.)

Muscineen:

Bescherelle, E., Musci Yunnanenses. Enumération et description des Mousses récoltées par M. l'abbé Delavay en Chine, dans les environs d'Hokin et de Tali (Yun-nan). [Suite.] (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XV. 1892. No. 2.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Belzung, E., Recherches chimiques sur la germination et cristallisations intracellulaires artificielles. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XV. 1892. No. 4.)

Chodat, R. et **Balicka-Iwanowska, G.,** La feuille des Iridées. Essai d'anatomie systématique. (Journal de Botanique. 1892. No. 12. p. 220—232.)

Crato, E., Gedanken über die Assimilation und die damit verbundene Sauerstoffausscheidung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 5. p. 250—255.)

Friedrich, J., Ueber die Rindenproduction der österreichischen Schwarzföhre. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 7. p. 249.)

Heinricher, E., Biologische Studien an der Gattung Lathraea. I. Mittheilung. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CI. 1892. Abthlg. I.) 8°. 55 pp. mit 2 Tafeln und 2 Textfiguren. Wien (F. Tempsky) 1892.

Klemm, P., Ueber die Aggregationsvorgänge in Crassulaceenzellen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang X. 1892. Heft 5. p. 237—242.)

Kromer, N., Studien über die Convolvulaceenglycoside. gr. 8°. 55 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1892. 1.20.

Léger, L. Jules, Les différents aspects du latex des Papavéracées. (Association française pour l'avancement des sciences fusionnée avec l'association scientifique de France. Congrès de Marseille 1891.) 8°. 5 pp. Paris (imp. Chaix) 1892.

Russell, W., Recherches sur les bourgeons multiples. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XV. 1892. No. 3.)

Schleichert, F., Pflanzenphysiologische Beobachtungen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 27. p. 267—269.)

Urban, Ign., Blüten- und Fruchtbau der Loasaceen. Mit 1 Tafel. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang X. 1892. Heft 5. p. 259—265.)

Van Tieghem, Ph., Sur la structure des Aquilariées. (Journal de Botanique. 1892. No. 12. p. 217—219.)

Vöchting, H., Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie. gr. 4°. VIII, 162 pp. mit 11 Tafeln und 11 Blatt Erklärungen. Tübingen (Laupp) 1892. M. 20.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Liliaceae novae Africae australis herbarii regii Berolinensis. (Botanische Jahrbücher f. System., Pflanzengesch. u. Pflanzengeographie. Bd. XV. 1892. Heft III. Beiblatt No. 35. p. 5—8.)

— —, Liliaceae novae americanae herbarii regii Berolinensis. (l. c. p. 9.)

Coulter, John M., Manual of the Phanerogams and Pteridophytes of Western Texas. Gamopetalae. (Contributions from the U. S. National-Herbarium. Vol. II. No. 2. 1892. p. 155—345.) Washington (Government printing office) 1892.

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten. Lieferung 74. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1892. Subscr.-Pr. M. 1.50, Einzelpr. M. 3.—

Holm, Theo., Third list of additions to the flora of Washington, D. C. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. VII. 1892. p. 105—132.)

Jännicke, Wilh., Die Sandflora von Mainz, ein Relict aus der Steppenzeit. [Habilit.-Schrift, der Grossherzoglich Hessischen technischen Hochschule zu Darmstadt zur Erlangung der venia legendi vorgelegt.] 8°. 25 pp. Frankfurt a. M. (Gebrüder Knauer) 1892.

Köhler, H., Die Pflanzenwelt und das Klima Europas seit der geschichtlichen Zeit. Theil I. gr. 8°. 40 pp. Berlin (P. Parey) 1892. M. 1.50.

Mueller, Ferdinand, Baron von, Iconography of Australian Salsolaceous plants. Decade IX. 4°. Tafel LXXXI—XC. Melbourne (Robt. S. Brain) 1891.

Müller, Fritz, Bemerkungen über brasilianische Bromeliaceen. (Botanische Jahrbücher f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeographie. Bd. XV. 1892. Heft III. Beiblatt No. 35. p. 1—4.)

Péteaux et **Saint-Lager,** Description d'une nouvelle espèce d'Orobanche, Orobanche Angelicifixa. 8°. 3 pp. avec 1 pl. Paris.

Rhiner, Jos., Abrisse (Esquisses complémentaires) zur zweiten tabellarischen Flora der schweizer Kantone. (Separat-Abdruck aus dem Jahresbericht der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1890/91.) 8°. 134 pp. St. Gallen (Zollikofer) 1892.

Saint-Lager, Aire geographique de l'Arabis arenosa et du Cirsium oleraceum. 8°. 15 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1892.

— —, Note sur le Carex tenax. 8°. 12 pp. Paris (libr. J. Baillière) 1892.

Sernander, Rutger, Berichtigung. (Botanische Jahrbücher f. Syst., Pflgesch. u. Pflanzengeographie. Bd. XV. 1892. Heft III. Beiblatt No. 35. p. 15.)

Wettstein, R. von, Beitrag zur Flora Albaniens. 3. (Schluss-) Lieferung. (Bibliotheca botanica. Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von Ch. Luerssen und F. H. Haenlein. Heft 26. Liefrg. 3.) gr. 4°. p. 41—97. Cassel (Theod. Fischer) 1892. M. 8.—

Yatabe, Ryökichi, Iconographia florae Japonicae; or Description with figures of plants indigenous to Japan. Vol. I. Part II. 8°. III, p. 67—160. Tokyo (Z. P. Maruya & Co.) 1892. [Japanisch.]

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Frank, B., Ueber die auf den Gasaustausch bezüglichen Einrichtungen und Thätigkeiten der Wurzelknöllchen der Leguminosen. Mit 1 Tafel. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang X. 1892. Heft 5. p. 271—281.)

Frank, A. B. und **Sorauer, P.,** Pflanzenschutz. Anleitung für den praktischen Landwirth zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Culturpflanzen. 8°. III, 128 pp. mit 40 Abbildungen und 5 farbigen Tafeln. Berlin (Parey) 1892. Kart. M. 3.—

Gravenstein, Ueber Erhöhung der Kartoffelerträge durch Bekämpfung der Kartoffelkrankheit (Phytophthora infestans). Vortrag. 8°. 31 pp. Berlin (Grundmann) 1892. M. —.40.

Hartig, Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. Mit 1 Abbildung. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 7. p. 281.)

— —, Ueber das Verhalten der von der Nonne nicht völlig entnadelten Fichten. (l. c. p. 284.)

Hess, W., Die Feinde des Obstbaues aus dem Thierreiche. Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Vertilgung für Obstzüchter, Gärtner, Landwirthe etc. gr. 8°. V, 388 pp. mit 106 Holzschnitten. Hannover (Ph. Cohen, M. Berliner) 1892. M. 8.—

Moeller, H., Bemerkungen zu Franks Mittheilung über den Dimorphismus der Wurzelknöllchen der Erbse. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 5. p. 242—249.)

Pauly, A., Borkenkäferstudien. II. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 7. p. 253.)

Ráthay, Emerich, Der White-Rot (Weissfäule) und sein Auftreten in Oesterreich. (Separat-Abdruck aus Die Weinlaube. 1892.) 4°. 9 pp. mit 12 in den Text gedruckten Abbildungen. Wien (Verlag des k. k. Ackerbau-Ministeriums) 1892.

Schilberszky, K., Ujabb adatok a virágszervek rendellenes szerkezetéhez. [Neuere Beiträge zur abnormalen Beschaffenheit der Blüthenorgane]. (Mathematikai és Természettudományi Értesitö. X. 1892. 6—7 füzet.)

Tubeuf, Karl, Freiherr von, Beobachtungen über die Krankheiten der Nonne. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 7. p. 277.)

— —, Hexenbesen der Rothbuche. Mit Tafel. (l. c. p. 279.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Berg, O. C. und **Schmidt, C. F.,** Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. von „Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse.“ Herausgegeben von **A. Mayer** und **K. Schumann.** Liefrg. 5. gr. 4°. p. 69—92 mit 6 farbigen Steindrucktafeln. Leipzig (A. Felix) 1892. Subskr.-Pr. M. 6.50.

Birsmann, E., Studien über die Alkaloide der Corydalis nobilis Pers. gr. 8°. 91 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1892. M. 2.—

Goldenberg, H., Experimentelle Untersuchungen einiger in ihrer Wirkung noch unbekannter Digitalisspecies. gr. 8°. 120 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1892. 2.40.

Heinrich, R., Dünger und Düngen. Anleitung zur praktischen Verwendung von Stall- und Kunstdünger. Gekrönte Preisschrift. gr. 8°. IV, 95 pp. Berlin (P. Parey) 1892. M. 1.50.

Hiller-Bombien, O., Beiträge zur Kenntniss der Geoffroyarinden. gr. 8°. 70 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1892. 1.50.

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Bd. I. Liefrg. 7. gr. 4⁰. p. 49—56 mit 5 farbigen Kupfertafeln. Leipzig (Abel, A. Meiner) 1892. M. 3.—

Michaelis, A. A., Die bekanntesten deutschen Giftpflanzen nach ihren botanischen und medicinischen Eigenschaften. gr. 8⁰. IV, 54 pp. mit 16 farbigen Tafeln. Erlangen (Fr. Junge) 1892. M. 1.80.

Moeller, J., Pharmokognostischer Atlas. Mikroskopische Darstellung und Beschreibung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen. Mit 110 Tafeln in Lichtdruck nach Zeichnungen des Verf. Liefrg. 4. 8⁰. p. 273—360. Berlin (J. Springer) 1892. M. 5.—

Schulz, W. von, Ein Beitrag zur Kenntniss der Sarsaparille. gr. 8⁰. 94 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1892. M. 2.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Die **Ausführung** der Malzanalyse nach den Vereinbarungen nach dem land- und forstwirthschaftlichen Congresse in Wien 1890. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 34 pp. mit Abbildungen. Wien (Gerold & Comp.) 1892. 2.—

Ebermayer, E., Der Einfluss der Meereshöhe auf die Bodentemperatur. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. Heft 7. p. 279.)

Frankland, P. F. and **Frew, W.,** A pure fermentation of mannitol and dulcitol. (Transact. of the chem. soc. 1892. p. 254—277.)

Frischmuth, M., Untersuchungen über das Gummi des Ammoniak, Galbanum- und Myrrhenharzes. gr. 8⁰. 66 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1892. 1.50.

Frühling, R., Anleitung zur Ausführung der wichtigsten Bestimmungen bei der Boden-Untersuchung, zum Gebrauch im Laboratorium zusammengestellt. Zugleich Ergänzungs-Heft zu der Anleitung zur Untersuchung der für die Zucker-Industrie in Betracht kommenden Rohmaterialien, Producte, Nebenproducte und Hülfssubstanzen. 4. Aufl. von **R. Frühling** und **J. Schulz.** gr. 8⁰. VIII, 46 pp. mit 16 Holzstichen. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1892. M. 1.80.

Hempel, G. und **Wilhelm, K.,** Die Bäume und Sträucher des Waldes. Liefrg. 7. 4⁰. p. 153—176 mit 25 Textillustrationen und 3 Farbendrucktafeln. Wien (Hölzel) 1892. 2.70.

Lebel, M., Das Chrysanthemum. Seine Geschichte, Cultur und Verwendung. 8⁰. III, 72 pp. mit 24 Abbildungen. Berlin (Parey) 1892. Kart. M. 1.50.

Möschke, P., Die Erdbeere, ihre Eintheilung, Beschreibung und Cultur im Freien, sowie unter Glas (Treiberei). 8⁰. 35 pp. mit 19 Abbildungen. Berlin (B. Grundmann) 1892. Kart. M. —.80.

Nowacki, A., Praktische Bodenkunde. Anleitung zur Untersuchung, Classification und Kartierung des Bodens. 2. Aufl. 8⁰. VIII, 180 pp. mit 9 Abbildungen und 1 farbigen Tafel. Berlin (Parey) 1891. geb. M. 2.50.

Schultheiss, Ch., Die Waldbedeckung des Grossherzogthums Baden. Uebersichtskarte in Kupferstich und Farbendruck. 70×53 cm. mit erklärendem Text. (Beiträge zur Hydrographie des Grossherzogthums Baden. Herausgeg. von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie. 1892. Heft 7.) 4⁰. 12 pp. Karlsruhe (Braun) 1892. M. 3.—

Tensi, W., Johannis- und Stachelbeerwein und die Bereitung der übrigen Beerenweine, nebst einer praktischen Anleitung zur Cultur der Johannis- und Stachelbeeren. 8⁰. VI, 96 pp. mit 9 Abbildungen. Stuttgart (E. Ulmer) 1892. Kart. M. 1.—

Thalmann, F., Die Fette und Oele. Darstellung der Gewinnung und der Eigenschaften aller Fette, Oele und Wachsarten, der Fett- und Oelraffinerie und der Kerzenfabrikation. 2. Aufl. 8⁰. VIII, 239 pp. mit 41 Abbildungen. Wien (Hartleben) 1892. M. 3.—, geb. M. 3.80.

Wendisch, E., Die Champignon-Cultur in ihrem ganzen Umfange. 8⁰. 102 pp. mit 56 Abbildungen. Berlin (B. Grundmann) 1892. Kart. M. 2.—

Wesselhöft, J., Der Rosenfreund. Vollständige Anleitung zur Cultur der Rosen im freien Lande und im Topfe, zum Treiben der Rosen im Winter etc. 7. Auflage. gr. 8⁰. 274 pp. mit 33 Abbildungen. Weimar (Voigt) 1892. M. 4.—

Wittmack, L., Die Wiesen auf den Moordämmen in der königl. Oberförsterei Zehdenik. 2. Bericht (das Jahr 1891 betr.). (Sep.-Abdr.) 8⁰. 37 pp. Berlin (P. Parey) 1892. M. 1.—

Personalnachrichten.

Dr. **M. C. Potter** ist zum Professor der Botanik am Durham College of Science in Newcastle-on-Tyne ernannt worden.

Der Professor der Botanik Dr. **Schübeler** in Christiania ist gestorben.

Die Botanische Gesellschaft in Kopenhagen hat den Professor Dr. **J. B. de Toni** in Padua zum correspondirenden Mitglied gewählt.

Anzeigen.

Inhalt:

☞ Der heutigen Nummer liegt ein Prospect der Verlagshandlung von A. Pichler's Witwe & Sohn in Wien bei.

Ausgegeben: 26. Juli. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 5/6. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 31/32.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss des Baues der Frucht und des Samens der Cyperaceen.

Von

Ernst Wilczek

aus Zürich.

Mit 6 Tafeln.

Bau und Entwicklung von Frucht- und Samenschalen sind in den letzten Decennien vielfach bearbeitet worden.*) Theils waren dabei die practischen Gesichtspunkte der Unterscheidung technisch

*) Vergl. die Litteraturzusammenstellungen bei:
Lohde, Entwicklungsgeschichte und Bau einiger Samenschalen. Dissertation. Leipzig 1874.
Fickel, Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Samenschale der *Cucurbitaceen.* (Botan. Zeitg. 1876. p. 737.)

oder öconomisch wichtiger Samen maassgebend, oder es waltete das rein anatomische Interesse vor, oder es wurde versucht, die gewonnenen Resultate systematisch zu verwerthen. In den letzten Jahren endlich traten, besonders in den Arbeiten von Tschirch und seinen Schülern, vorwiegend physiologische Gesichtspunkte in den Vordergrund. So hat das Studium dieser Verhältnisse an Interesse und Vielseitigkeit gewonnen, und es erwächst daraus die Aufgabe, diese Untersuchungen auf bisher in dieser Richtung nicht oder weniger bearbeitete Familien auszudehnen. Während die Frucht- und Samenschale der *Gramineen* seit langer Zeit das Interesse der Botaniker auf sich gezogen hatte und über diesen Gegenstand erschöpfende Arbeiten von Mège-Mourier*), Poggiale, Wittmack, Vogel, Höhnel, Kudelka, Harz, Möller, Holzner u. A. vorliegen, ist über den Bau der *Cyperaceen*-Frucht sehr wenig bekannt. Eine zusammenhängende Bearbeitung von Frucht und Samen liegt nicht vor; die Daten, die man findet, beziehen sich immer nur auf einzelne Theile. Gärtner (1788) bildet Frucht, Same und Keimling von sechs *Cyperaceen*-Species ab, ohne anatomische Details. Mirbel (1810) und Richard (1811) behandeln den Keimling der *Cyperaceen* bei Anlass grösserer Untersuchungen über die damals vielbesprochene Streitfrage der „Exorrhizae“ und „Endorrhizae“. Später verfolgt Klebs (1884) ihre Keimung. Ebeling, Tschirch und seine Schüler beschäftigen sich besonders mit der physiologischen Bedeutung des Cotyledons oder Saugorgans.

G. Kraus gibt in seiner Arbeit über den Bau trockener Pericarpien einige summarische Angaben über den Bau der Fruchtschale von *Carex acuta* L. und *Rhynchospora alba* Vahl; noch kürzer drückt sich R. Marloth (Engler's Botan. Jahrb. IV) aus. Ueber den Bau der Samenschale haben wir gar keine Angaben gefunden. Wir haben uns in Folgendem die Aufgabe gestellt, zunächst den anatomischen Bau von Schlauch, Frucht, Same und Keimling im reifen Zustande, sodann die Entwicklungsgeschichte von Frucht- und Samenschale, unter steter Berücksichtigung physiologischer Gesichtspunkte, zu studiren. Obwohl der Schlauch nicht zur Frucht gehört, so haben wir doch geglaubt, ein systematisch so wichtiges Organ nicht vernachlässigen zu dürfen.

Eine vergleichende Untersuchung der ganzen Familie, unter Verwerthuug der hier gewonnenen Daten behalten wir uns für später vor.

Vorliegende Arbeit wurde in der Zeit vom 20. November 1890 bis 25. Januar 1892 unter der Leitung des Herrn Professor Dr.

Kraus, Gr., Ueber den Bau trockener Pericarpien. (Pringsh. Jahrb. Bd. V. p. 98.)

Sempolowski, Bau der Samenschalen etc. (Landwirth. Jahrb. von Thiel und Nathusius. Bd. III. 1874.)

Abraham, Bau und Entwicklungsgeschichte der Wandverdickungen in den Samenoberhautzellen einiger *Cruciferen*. (Pringsh. Jahrb. Bd. XVI. p. 599.)

*) Die näheren Citate der hier in Betracht kommenden Arbeiten folgen successive im Text.

C. Schröter, dem ich an dieser Stelle meinen wärmsten Dank ausspreche, im botanischen Institute des Eidg. Polytechnikums zu Zürich (Vorstand: Prof. Dr. Cramer) ausgeführt.

A. Anatomischer Theil.

Carex paradoxa Willd.

I. Bau des Schlauches.

Der Schlauch der reifen, trockenen Frucht von *Carex paradoxa* Willd. stellt eine Halbkugel dar mit aufgesetztem, zweischneidigen, oben kurz zweispaltigen Schnabel, von dessen transversal orientirten Rändern sich zwei Flügelkanten herabziehen, die den Gefässbündeln entsprechen. Auf der inneren, der Aehrenachse zugekehrten Seite ist sie flach, auf der äusseren, dem Balg zugekehrten, stark gewölbt.*) (Taf. I. Fig. 1.)

An seinem Grunde entspringen zahlreiche Bastbündel, die bis zur Ansatzstelle des Schnabels reichen. Je nachdem man die ganze Scheinfrucht in trockenem oder in gequollenem Zustande makroskopisch betrachtet, bieten sich in ihrem äusseren Umrisse auffallende Unterschiede dar. Während trockene Schläuche an ihrer Basis eingezogen erscheinen (Taf. I. Fig. 1), so dass eine Vertiefung entsteht, aus welcher die Anheftungsstelle nabelartig hervorragt (Taf. I. Fig. 2), quillt bei Wasserzufuhr diese Stelle am stärksten, und zwar derart, dass das untere Ende nun spitz vorgezogen erscheint und der Gesammtumriss eiförmig wird (Taf. I. Fig. 3, 4).

Die Nerven, die am trockenen Schlauche stark erhaben sind, ragen nun kaum mehr hervor, weil das dazwischen liegende Gewebe sich durch Schwellung stark gehoben hat.

Auch das Aussehen der Oberfläche bei schwacher Vergrösserung ist bei trockenen oder gequollenen Schläuchen sehr verschieden. Im ersten Falle erscheint jede Epidermiszelle als eine Vertiefung, im zweiten als ein erhabenes Wärzchen.

Die genaue Untersuchung ergibt, dass im trockenen Zustande die Epidermiszellen nicht eingefallen sind; das mit Luft gefüllte Lumen erscheint aber dunkel und deshalb vertieft, während die Wände hell aufleuchten. In gequollenem Zustande sind die Aussenmembranen der Epidermiszellen durch den Turgor etwas kugelig vorgewölbt, so dass die Oberfläche ein eigenthümliches „chagrinartiges“ Aussehen erhält; zugleich erscheinen die wassergefüllten Lumina durchsichtig hell und die Zellwände dunkel.

Der Schlauch ist am Grunde und in der Schnabelregion hellgrün gefärbt, in allen übrigen Theilen braun, was auf dem Gerbstoffgehalt der an dieser Stelle unter der Epidermis liegenden Schichten (s. unten) beruht, während die letztere selbst davon frei ist. Die

---

*) Die Bezeichnungen „aussen“ und „innen“ sollten streng genommen umgekehrt angewendet werden, da der Schlauch nicht an der Aehrenachse, sondern am Secundanspross entspringt. Die der Aehrenachse zugekehrte Seite des Schlauches ist also eigentlich als die vordere zu betrachten.

grünliche Färbung der Ansatzstelle des Schnabels ist auf den Chlorophyllgehalt des Grundgewebes zurückzuführen.

Geht man nun auf den anatomischen Bau des Schlauches über, so lassen sich folgende Gewebe unterscheiden (Taf. I. Fig. 5):

1. Die innere und die äussere Epidermis.
2. Das Schwellgewebe.
3. Das Schwimmgewebe.
4. Die Gefässbündel (Mestombündel).
5. Die Bastbündel (Stereombündel).

Die äussere Epidermis besteht aus ungefähr cubischen Zellen mit gewellten Radialwänden. Die Aussenwände sind stark verdickt und cuticularisirt. Die Wellung erstreckt sich nur auf einen Theil der Radialwand.

In der Schnabelregion wachsen einzelne rechts und links an den Rändern gelegene Zellen zu kräftigen, aufwärts gerichteten Zähnen aus. Inhaltsbestandtheile fehlen, auch sind die Spaltöffnungen auf den Schnabeltheil beschränkt, der einzigen Region, wo die Gewebe noch Chlorophyll führen.

Die innere Epidermis besteht aus farb- und inhaltslosen, in die Länge gestreckten, aussen cuticularisirten Zellen.

Bemerkenswerth ist, dass, entsprechend der Blattnatur des Schlauches, der Bau der Spaltöffnungen demjenigen entspricht, welchen Schwendener*) für die Laubblätter verschiedener *Carices* nachgewiesen hat.

Die ganze Basis des Schlauches wird von einem Gewebe gebildet, das wir seiner Function wegen „Schwellgewebe" nennen wollen. Gegen die Mitte des Schlauches wird es von einem mit Luft gefüllten und verkorkten Gewebe, dem „Schwimmgewebe" verdrängt, mit Ausnahme einer 2—3schichtigen Lage, welche sich, von den Bastbündeln in Streifen getheilt, zwischen äusserer Epidermis und Schwimmschicht bis in den Schnabel hinaufzieht (Taf. I. Fig. 5, 6).

Gegen die Schnabelspitze hin wird die Schicht mächtiger und führt Plasma und Chlorophyll.

Das Schwellgewebe besteht aus zartwandigen, parenchymatischen Zellen, welche in gequollenem Zustande durch gegenseitige Abrundung vielfach Interstitien bilden (Taf. I Fig. 7 und Taf. II Fig. 9). Die durchaus ungefärbten Membranen derselben bestehen aus reiner Cellulose. Sie werden mit Chlorzinkjod und mit Jod + Schwefelsäure intensiv blau, geben weder Lignin- noch Gerbstoff-Reaction, gegen Kupferoxydammoniak hingegen verhalten sie sich indifferent.

Es finden sich in denselben, besonders in den zwischen Epidermis und Schwimmschicht sich hinziehenden Streifen, zahlreiche krümelige Inhaltsbestandtheile (Taf. I. Fig. 6, 7), die sich mit Jod

---

*) Schwendener, S., Die Spaltöffnungen der *Gramineen* und *Cyperaceen*. (Sitzungsberichte der Kgl. preuss. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. Bd. VI. 1889.)

gelb und mit wässeriger Eosinlösung roth färben und darnach als Eiweisskörper zu deuten sind. Die Millon'sche, Raspail'sche und Trommer'sche Reaction bestätigt dies. Concentrirte Schwefelsäure löst sie, wie auch die Zellmembran der Schwellschicht auf, Kali hingegen nicht, sondern färbt sie braun.

Das Schwellgewebe wird am Grunde des Schlauches von einem kräftigen Gefässbündel durchzogen (Taf. I. Fig. 5), das in die Fruchtschale eintritt und dort einen Arm an die Samenschale abgibt. Im trockenen Zustande bedingt eben dieses Gefässbündel das nabelartige Vorragen der Ansatzstelle, weil, durch dessen Widerstand gehemmt, die unmittelbar anliegenden Gewebepartien am Schrumpfen und Einsinken gehindert werden (Taf. II. Fig. 10 a).

Die Wasseraufnahme wird beinahe ausschliesslich durch das Schwellgewebe besorgt, was aus folgendem Versuch hervorgeht:

Eine durchlöcherte, 4 mm dicke Porzellanplatte wurde durch Einklemmen in Korkstücke so zum Schwimmen gebracht, dass das Wasser in den Löchern ungefähr 3 mm hoch stand. Dann wurden 20 Scheinfrüchte mit der Basis und eben so viel mit der Schnabelspitze nach unten, in die Löcher gesteckt und dafür gesorgt, dass in beiden Fällen gleich viel von der Oberfläche des Schlauches mit dem Wasser in Berührung kam.

Das Resultat war folgendes:

20 Scheinfrüchte wogen trocken im Mittel 0,0207 gr.

Wenn Sp die mit der Spitze, B die mit der Basis eingetauchten Scheinfrüchte bedeutet, so fand man folgende Wasseraufnahme in % des Trockengewichtes.

Nach 1 Stunde	Sp	=	37,69 %
	B	=	39,56 %
Nach 2 Stunden	Sp	=	43,95 %
	B	=	57,01 %
Nach 8 Stunden	Sp	=	33,81 %
	B	=	97,56 %
Nach 15 Stunden	Sp	=	37,69 %
	B	=	84,99 %
Nach 20 Stunden	Sp	=	35,81 %
	B	=	72,46 %
Nach 24 Stunden	Sp	=	29,99 %
	B	=	100,96 %
Nach 48 Stunden	Sp	=	39,50 %
	B	=	106,50 %.

Es geht daraus hervor, dass die unter der Spitze eintauchenden Schläuche gleich anfangs ungefähr 1/3 ihres Trockengewichtes an Wasser aufnehmen und später nichts mehr.

Die für Sp gefundenen Werthe schwanken in den meisten Fällen innerhalb so enger Grenzen, dass die Differenzen wohl auf zufällig zu den Versuchen benützte abnorme Scheinfrüchte zurückgeführt werden können. Die mit der Basis eintauchenden hingegen nehmen in steigendem Verhältnisse immer grössere Wassermengen auf, bis sie mit ungefähr 106 % das Maximum erreicht haben.

Auch äusserlich zeigten die Schläuche der beiden Versuchsreihen Unterschiede. Die mit der Basis eintauchenden Schläuche zeigten die charakteristischen Merkmale des gequollenen Zustandes, stark eiförmig vorgezogene Basis, vorgewölbte Epidermiszellen mit Hebung des Gewebes zwischen den Bastbündeln in sehr hohem Maasse. Die mit der Spitze eintauchenden hatten dies alles in viel geringerem Grade, obgleich auch hier die Basis vorgezogen war.

Die Wasseraufnahme geschieht also hauptsächlich durch die Schlauchbasis, d. h. durch das dort frei liegende Schwellgewebe, entsprechend einem „Hilum carpicum".

Die Untersuchung der Schlauchbasis ergibt in der That, dass die undurchlässige Epidermis und die Bastbündel bis zum Grunde reichen, und dass nur ein verhältnissmässig schmaler, dem Gefässbündel anliegender Theil, der der Ablösungsstelle des Scheinfrüchtchens entspricht, zur Wasseraufnahme fähig ist, wobei bemerkt werden muss, dass diese Stelle nicht verkorkt ist (Taf. II. Fig. 10a. b).

Zur Beobachtung der Grösse der Veränderungen des Schwellgewebes wurden Längsschnitte mit absolutem Alkohol behandelt, sodann zwischen Papier unter Pressung vollständig ausgetrocknet und hernach Wasser hinzugesetzt.

Während bei den in Alkohol entwässerten und hernach getrockneten Schnitten das Schwellgewebe die für die trockene Scheinfrucht charakteristische Einsenkung zeigte (Taf. II. Fig. 10a) und zum grössten Theil ein stark zusammengepresstes Gewebe darstellte schwillt dieses bei Wasserzufuhr ganz bedeutend an, dehnt sich aus und gleicht die Einsenkungen aus (Taf. II. Fig. 10b).

Um eine Vorstellung von der dabei erfolgten Flächenzunahme der Schnittansicht der Schwellschicht zu erhalten, wurden mit Papierausschnitten Wägungen gemacht, die ein Verhältniss von 1 : 3,049 im Maximum für den ungequollenen und gequollenen Zustand ergaben.

Die Vertheilung des aufgenommenen Wassers erfolgt nun in verhältnissmässig kurzer Zeit im ganzen Schlauch, d. h. in den Geweben, die normaler Weise Wasser aufnehmen, durch die zwischen Epidermis und Schwimmschicht gelegene schmale Lage von Schwellgewebe. Nach dreistündiger Behandlung der trockenen Scheinfrüchte mit verdünnter, kalter Ferrocyankaliumlösung wurde in der betreffenden Schicht bis zur Schnabelspitze durch Eisenchlorid Berlinerblau gebildet, während Epidermis und Schwimmschicht frei davon blieben. Bei längerer Einwirkung zeigte sich, dass auch der Griffel direct Flüssigkeiten aufzunehmen vermag. Ebenso konnte alsdann in der inneren und äusseren Epidermis Blutlaugensalz nachgewiesen werden, niemals aber im Schwimmgewebe.

Die nun folgende Schwimmschicht reicht beim trockenen Schlauch bis an die Basis und bildet den Rand der sich dort vorfindenden Einsenkung (Taf. I. Fig. 1, 2).

Bei gequollenen Schläuchen (Taf. I. Fig. 5) erscheint sie auf dem Längsschnitt, nach aussen durch die Schwellschicht, nach innen durch die innere Epidermis abgegrenzt, als ein braunes, im unteren

Drittel des Schlauches beginnendes, sich nach oben verjüngendes Gewebe.

Sie besteht aus polyëdrischen, meist isodiametrischen, luftgefüllten und verkorkten Zellen (Taf. I. Fig. 5). Die Membranen derselben sind braun gefärbt und lassen eine dunkle Mittellamelle erkennen. In den Grenzschichten gegen andere Gewebe sind die Zellen beträchtlich verdickt und in die Länge gezogen (Taf. I. Fig. 6). Gegen die Schnabelspitze hin verschwindet durch zunehmende Ausspitzung die aus polyedrischen Zellen bestehende Mittelschicht. Die beiden Randzonen längsgestreckter Zellen fliessen zuletzt zusammen und bilden ein der inneren Epidermis anliegendes prosenchymatisches Gewebe mit stark verdickten Zellen.

Sämmtliche Zellen des Schwimmgewebes sind von zahlreichen, ausserordentlich feinen, bis auf die Mittellamelle reichenden Poren durchsetzt (Taf. II. Fig. 8), was sonst in verkorkten Zellen selten der Fall ist.

Behandelt man mit Aether entfettete Schnitte durch den Schlauch mit Osmiumsäure oder Eisenchlorid (die Reaction mit chromsaurem Kali kann wegen der gelbbraun gefärbten Zellmembranen nicht angewendet werden), so färbt sich das ganze Schwimmgewebe schwarz, am intensivsten in den stärker verdickten Randpartien.

Es enthalten also die Membranen der Schwimmschicht eine Gerbsäure. Darauf beruht die braune Färbung des Schlauches, die in eine hellere übergeht, wo die gerbsäurehaltige Schwimmschicht fehlt.

Mit Millon'schem Reagens färben sich die Membranen rothbraun. Es läge nahe, hier eine Vanillin-, resp. Ligninreaction zu vermuthen, zumal auch das Trommer'sche Reagens eine dunkle Färbung hervorruft.*)

Da aber mit den bekannten Ligninreagentien keine Färbung eintritt, so fällt diese Vermuthung dahin, und sind die Reactionen mit Millon'schem und Trommer'schem Reagens auf den Gerbsäuregehalt zurückzuführen.**)

Damit würde auch das Verhalten zu Kupfersulfat und Kalilauge stimmen, welche im Schwimmgewebe keine Veränderungen hervorrufen.

Die Mittellamellen der Schwimmschicht sind ausnahmslos verkorkt. Dem Einflusse concentrirter Schwefelsäure widerstehen sie und geben mit Schulze'schem Reagens gekocht die bekannten, in Alkohol, Aether, Alkalien etc. löslichen Cerinsäurekügelchen. In reifen Früchten sind die Zellen des Schwimmgewebes mit Luft gefüllt. Es erhält dadurch das Früchtchen die Fähigkeit, längere Zeit zu schwimmen.

---

*) Vergl. Crasser, F., Untersuchungen über das Vorkommen von Eiweiss in der pflanzlichen Zellhaut und Bemerkungen über den mikrochemischen Nachweis der Eiweisskörper. (Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1886.)

**) Vergl. Dr. E. Nickel, Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen. p. 8 u. 10. Berlin 1890.

Entfernt man die Luft mit Alkohol oder unter der Luftpumpe, so sinken die Scheinfrüchte im Wasser unter. Auch nach zwei- bis sechswöchigem Schwimmen tritt dies ein. Im Contact mit der Luft füllt sich die Schwimmschicht, auch wenn die Scheinfrüchte noch feucht sind, sehr rasch wieder mit Luft. Beim Schwimmen taucht der Schnabel immer mehr oder weniger tief in's Wasser ein.*)

Die physiologische Bedeutung der Schwimmschicht ist unsicher. Da *Carex paradoxa* Willd. gewöhnlich nicht im Wasser, sondern im supraaquatischen Rasen wächst, so werden die Früchtchen meistens auch nicht auf freie Wasserflächen gelangen, und eine Schwimmschicht erscheint deshalb überflüssig. Wohl aber kann sie eine Bedeutung für diejenigen Früchte haben, die zufällig in's Wasser gerathen und dann durch sie verbreitet werden. Ob die Luftmenge, die durch die Schwimmschicht im Schlauch aufgespeichert wird, in Beziehung zum Athmungsprocess bei der Keimung steht, oder ob sie als schlechter Wärmeleiter den Samen gegen Ausstrahlung schützen soll, muss dahin gestellt bleiben.

Die äusserst zart gebauten Gefässbündel gehen am Grunde des Schlauches vom centralen, in die Fruchtschale sich fortsetzenden Gefässbündel ab und verlaufen in die wenigstens oberwärts flügelförmigen Kanten mit einigen Spiralgefässen. Verholzung lässt sich nicht nachweisen. Sie werden von einer ziemlich stark entwickelten Parenchymscheide umschlossen, welcher sich, nach aussen meistens bis an die Epidermis reichend, ein mächtiger Bastbeleg anschliesst (Taf. I. Fig. 6).

Die Bastbündel, 19—20 an der Zahl, stehen in ziemlich regelmässigen Abständen; auf der inneren flacheren Seite finden sich meist 6—7, die übrigen auf der vorderen, gewölbten.

Die den Kanten des Schlauches entsprechenden, den Gefässbündeln anliegenden Bastbündel sind weitaus am mächtigsten entwickelt. Unter sich sind sie durch die stark verdickte Grenzschicht des Schwimmgewebes verbunden, so dass sie auf dem Querschnitt unter der Epidermis zu einem continuirlichen Ringe mechanischen Gewebes zusammentreten. Zwischen den Bastbündeln wird dieser mechanische Ring durch das früher besprochene Schwellgewebe von der Epidermis zurückgedrängt (Taf. I. Fig. 6).

II. Die Fruchtschale.

Die Frucht von *Carex paradoxa* Willd. stellt ein von dem starken Schlauche umschlossenes und dessen Höhlung gleichsam ausgiessendes, eiförmiges Nüsschen von elliptischem Querschnitt dar, das auf der hinteren, der Aehrenachse zugekehrten Seite schwach, auf der vorderen stark gewölbt ist. An der Ansatzstelle des Griffels ist es etwas eingezogen. Entsprechend den beiden Narben wird die Fruchtschale rechts und links von je einem Gefässbündel durchzogen.

---

*) Analoge Gebilde zur Ermöglichung der Schwimmfähigkeit finden sich auch anderswo bei Früchten und Samen. Wir erinnern an die Lufthöhlen in der Fruchtschale von *Potamogeton*, an das Luftgewebe von *Nymphaea*, an die nicht benetzbaren Früchtchen von *Sagittaria* und Schläuche von *Carex*, an den aufgeblasenen Schlauch von *Carex ampullacea* etc.

Auf einem Schnitt durch dieselbe lassen sich drei Schichten unterscheiden (Taf. II. Fig. 13):

1. Die äussere Epidermis.
2. Die Mittel- oder Hartschicht.
3. Die Querzellenschicht oder innere Epidermis.

Die äussere Epidermis besteht aus tafelförmigen, auf dem Querschnitt durch das Früchtchen quadratisch (Taf. III. Fig. 13), auf dem Längsschnitt oblong (Taf. II. Fig. 11), in der Flächenansicht polyedrisch erscheinenden Zellen mit schwach verdickten und schwach cuticularisirten Aussenmembranen. In der Flächenansicht erscheinen ihre Wände stark gewellt, in der Mitte einer jeden Zelle sieht man einen kleinen, bei hoher Einstellung aufleuchtenden Kreis.

Auf dem Querschnitt zeigt sich die Innenwand der Epidermiszellen besonders in der Mitte der Zelle stark verdickt wie eine Linse. In der Mitte der Zelle springt gegen das Innere derselben ein kegelförmiger, der verdickten Wand aufgesetzter Zapfen vor („Kegelzellen") (Taf. II. Fig. 11, 12, 13). Die Innenmembran scheint nach den angrenzenden Zellen der Mittelschicht nicht durch eine Doppelcontour abgegrenzt, wohl aber gegen das Lumen ihrer Zelle. Dieses „Innenhäutchen" scheint sich gegen den Zapfen auszukeilen, denn es ist am Zapfen oft nicht mehr zu sehen. Unter dem Polarisationsmikroskop zeigt sich die Innenmembran auffallender Weise bei gekreuzten Nicols indifferent.

Legt man Schnitte in Alkohol, so ist der Zapfen sehr oft nicht zu sehen, wohl aber die verdickte Innenmembran. Bei Zufuhr von Wasser, oder noch besser von Chloralhydrat oder Kali quillt diese; das Zäpfchen wird hell aufleuchtend sichtbar, ohne seine Grösse zu verändern. Die Höhe der verdickten Membran ist bei Quellung in Wasser nach genauen Messungen um das Doppelte gewachsen. Macerirt man die Fruchtschale mit Schulze'schem Reagens, so zeigen die Epidermiszellen ein auffallendes Verhalten. Sie werden von ihren verdickten Innenmembranen häufig losgelöst. Die isolirten Zellreste sieht man alsdann ohne Zäpfchen. Die Substanz der linsenförmigen Innenmembran wird vollständig gelöst bis auf einen Theil, das früher erwähnte „Innenhäutchen". Man sieht dieses alsdann als Plättchen mit aufgebogenem Rand und aufgesetztem Kegel übrig bleiben. In den macerirten Epidermiszellen sieht man an manchen Stellen statt des Zäpfchens ein Loch. Auch durch leichte mechanische Einwirkung auf Schnitte löst sich der äussere Theil der Epidermiszellen ab. Der Rand des Schnittes ist alsdann durch die glänzenden Zäpfchen papillenförmig gewellt.

In den Epidermiszellen sind Protoplasmareste durch wässerige Eosinlösung sehr leicht als krümelige Massen nachweisbar. Das Zäpfchen und die kissenförmige Innenmembran färben sich nicht. Chlorzinkjod und Jod + Schwefelsäure bläuen die quellbare Innenmembran. Der übrige, sehr dünnwandige Theil der Epidermis wird gelb. Concentrirte Schwefelsäure bewirkt eine vollständige Verquellung der ganzen Epidermis mit Ausnahme der Cuticula. Das

„Innenhäutchen“ und das Zäpfchen sind verkieselt.*) Es besteht demnach die quellbare Innenmembran aus einer Cellulosemodification. Verschleimt ist sie nicht, denn sie färbt sich weder mit Corallin**), noch gibt sie irgend eine der übrigen bekannten Schleimreactionen. Duval-Jouve***) ist der Erste, der diese Kegel gesehen und beschrieben hat. Er findet an den Stengeln der *Cyperaceen*, immer über den Bastbündeln, eine oder zwei Längsreihen von Epidermiszellen, die auf der Innenwand einen Kegel aufgesetzt haben. Diese Kegel sind an der Basis nicht kreisrund, sondern oval, was wohl mit der Längsstreckung der Epidermiszellen zusammenhängt. Die Innenmembranen der betreffenden Epidermiszellen, statt wie die übrigen dünn zu bleiben, verdicken sich beträchtlich und bilden eine Anschwellung („bourrelet“), auf welcher der Kegel sitzt. Die verdickten Membranen verhalten sich wie die übrigen Membranen der Epidermis. In Kali gekocht quellen sie auf, so dass das Zelllumen oft völlig ausgefüllt wird. Polarisirtes Licht hat keine Einwirkung. Duval-Jouve fand diese Kegel in den Epidermiszellen von Wurzeln, Stengeln und Blättern sehr vieler *Cyperaceen* und zwar immer nur über den Bastbelegen. Bei *Carex riparia* Curt. fand er Kegelzellen sogar über den Bastbündeln des Schlauches. Bei *Carex paradoxa* Willd. und *Carex paludosa* Good. konnten wir sie dort nicht auffinden. Eine Nachuntersuchung an Stengeln und Blättern von *Carex hirta* L. und *C. atrata* L. var. *varia* Gaud. bestätigte uns die Annahme, dass diese „cellules à fond conique“ identisch mit unsern, die Epidermis zusammensetzenden Kegelzellen seien. Sie zeigen dasselbe anatomische und mikrochemische Verhalten.

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkungen zu Dr. Kronfeld's Besprechung der Boos'schen Abbildungen amerikanischer Pflanzen etc.

Von

Dr. Th. Loesener

in Berlin.

Vor Kurzem, in No. 23 dieser Zeitschrift, berichtete Herr Dr. M. Kronfeld über einige von ihm aufgefundene Abbildungen nordamerikanischer Pflanzen und Vögel, die von dem Gärtner

*) Indem sie sich von der gequollenen Innenmembran scharf abheben, erwecken sie den Eindruck, als ob man es mit einer zweischichtigen Epidermis zu thun hätte.

Vergl. das über einen ähnlichen Fall bei *Arbutus Unedo* L. Gesagte bei Westermaier. (s. u.)

**) Vergl. Szyszylowicz, Corallin als chemisches Reagens in der Pflanzenhistologie. Krakau 1882. Ref. Botan. Centralblatt. Bd. XII. 1882.

***) Duval-Jouve, Sur une forme de cellules épidermiques qui paraissent propres aux Cypéracées. (Bull. de la Soc. bot. de France. Tome XX. 1854) und Etude histotaxique des *Cyperus* de France. (Mémoires de l'Académie de Montpellier. Tome VIII. 1875. Fasc. 3.)

Boos in den Jahren 1783—1785 angefertigt worden sind. Er hält dieselben für Originale und unterzieht sie einer eingehenderen Besprechung. Ich habe dagegen zu bemerken, dass alle diese vermeintlichen Originale nur Copien aus Catesby's Natural history of Carolina, Florida and the Bahama Islands vom Jahre 1731 sind.

Als Beweise hierfür sei nur Folgendes hier angeführt:

Durch die Aufschrift des Fol. n. 3, auf dem ein Fruchtzweig von *Ilex Cassine* und ein Vogel, der einige Beeren im Schnabel hält, dargestellt sind, wurde ich an die 31. Tafel des I. Bandes des angeführten Werkes erinnert, welche mir seiner Zeit für meine *Aquifoliaceen*-Studien vorgelegen hatte. Auf meine Bitte hatte Herr Dr. Kronfeld die Freundlichkeit, mir die Boos'sche Abbildung zu schicken. Ein Vergleich mit der Tafel im Catesby ergab, dass jene nur eine wahrscheinlich durchgepauste Copie dieser Tafel ist. Die Grössenverhältnisse, die Stellung des Vogels, kurz Alles stimmt bei beiden überein, nur fehlen bei der Nachbildung des Boos einige wenige Blätter, die im Catesby vorhanden sind und eins, im Original ebenfalls vorhanden, ist nur in den Bleiumrissen ausgeführt. Ich blätterte nun das Werk durch, um zu sehen, ob sich dasselbe Resultat auch noch für andere der Boos'schen Abbildungen ergeben würde, was sich bei Benutzung der Kronfeld'schen Tabelle auf der die meist sehr umständlichen lateinischen Namen der Pflanzen und die englischen und französischen Namen der Pflanzen und der ihnen zugesellten Vögel angeführt sind und in einer letzten Rubrik eine kurze Charakteristik der dargestellten Objecte selbst gegeben ist, sehr leicht feststellen liess. Das Ergebniss war, dass mit Ausnahme der unter No. 17—19 angegebenen Abbildungen die Originale aller Tafeln im I. Bande des Catesby'schen Werkes zu finden sind. Wegen der drei erwähnten Nummern auch den II. Band durchzusehen, schien mir unnöthig. Abgesehen von den zahlreichen orthographischen Fehlern in den Boos'schen Aufschriften, constatirte ich nur bei No. 26, *Terebinthus major, Betulae Cortice* etc., wo eine *Bursera*-Art zur Darstellung gelangt ist, eine Verschiedenheit. Catesby bildet einen Fruchtzweig ab, während Kronfeld für die entsprechende Boos'sche Tafel einen Blütenzweig angibt. Da mir letztere nicht vorliegt, vermag ich nicht zu entscheiden, ob dies auf einer Boos'schen Veränderung beruht oder auf einem Versehen von Seiten Dr. Kronfeld's. Auch der von Letzterem im Holzschnitt wiedergegebene „Kolibri beim Besuche einer *Bignonia*-Blüte“ ist aus Catesby, Carol. I. tab. 65, copirt.

Somit kann ich den Boos'schen Abbildungen nur insoweit einen wissenschaftlichen Werth zuerkennen, als sie einen, wenn auch nur geringen theilweisen Ersatz für das Catesby'sche Werk liefern. Uebrigens würde Herr Dr. Kronfeld durch Benutzung von Pritzel, Thesaurus Litteraturae Botanicae, p. 469—471, wo alle wichtigeren Werke über die Flora Nordamerikas angegeben sind, vor seinem Irrthum bewahrt geblieben sein.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 7. April 1892.

Herr Prof. **Wiesner** überreichte eine Abhandlung des Herrn Dr. **E. Heinricher,** Professor an der K. K. Universität zu Innsbruck, betitelt:

Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*.
(I. Mittheilung.)

Diese Arbeit behandelt folgende Gegenstände:

1. Die Fruchtbildung und Samenausstreuung bei *Lathraea squamaria* und *L. clandestina*.
2. Rückbildungs-Erscheinungen an den Spaltöffnungen des Blütensprosses von *Lathraea squamaria*.
3. Das Vorkommen der Krystalloide ausserhalb des Zellkernes bei *Lathraea squamaria*.
4. Die Trichome in der Kronenröhre von *Lathraea clandestina*.

Sitzung vom 12. Mai 1892.

Herr Prof. **J. Wiesner** überreichte eine im pflanzenphysiologischen Institute der K. K. Universität in Wien ausgeführte Arbeit von Dr. **Frid. Krasser:**

Ueber die Structur des ruhenden Zellkernes.

Verf. untersuchte die ruhenden Zellkerne von *Allium Cepa*, *Elodea Canadensis*, *Galanthus nivalis*, *Fritillaria imperialis*, *Lilium Martagon*, *Leucojum aestivum*, *Phajus grandifolius*, *Pteris serrulata*, *Spirogyra*, *Tradescantia Guianensis*, *Tulipa praecox*, *Viscum album* und einiger anderen Pflanzen, sowohl im lebenden Zustande, wie nach Anwendung verschiedener Fixirungs- und Tinctionsmethoden. Es konnte so festgestellt werden, dass sich die ruhenden Kerne der genannten Pflanzen aus körnigen Elementen aufbauen. In allen zur Beobachtung gelangten Fällen waren die Körnchen isolirt, höchstens stellenweise zu kurzen Fäden vereinigt. Am leichtesten wahrnehmbar sind sie im Kerninnern, schwieriger in der Kernmembran und im Nucleolus; in den beiden letzteren Organen des Zellkernes wurde auch nicht in allen Fällen eine Differenzirung in Körnchen beobachtet. Der „Kernsaft" tritt nur in jenen ruhenden Zellkernen hervor, welche, wie gewisse Zellkerne von *Phajus*, thatsächlich ein weitmaschiges, tingirbares Gerüstwerk besitzen. Die dem „Kernsaft" angehörigen Körnchen sind in den meisten Fällen durch die Tinction mit Cyanin anschaulich zu machen. Theilweise müssen die beobachteten Körnchen mit den Pfitzner'schen Chromatinkörnchen identisch sein.

Bei Doppelfärbung (in successiver Anwendung oder als Farbstoffgemisch) speichern die Körnchen in der Regel nicht die Mischfarbe, sondern einen der beiden Farbstoffe, so dass erytrophile

und cyanophile Körnchen (im Sinne Auerbach's) zu unterscheiden sind.

Der Nucleolus erwies sich an den untersuchten Objecten als cyanophil, respective, wenn er Differenzirung in Körnchen zeigte, so konnten feine cyanophile und erytrophile Körnchen unterschieden werden.

Die Kernmembran konnte in zwei Fällen ihrem Verhalten gegen Farbstoffe nach als zweischichtig erkannt werden.

Ferner überreichte Herr Prof. **Wiesner** eine Abhandlung des Assistenten am botanischen Universitäts-Institute zu Innsbruck, Herrn **A. Wagner,** betitelt:

Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung.

Die wesentlichsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Arbeit sind:

1. Die Blätter der Alpenpflanzen zeigen in jeder Beziehung eine unverkennbare Anpassung an gesteigerte Assimilationsthätigkeit. Dies äussert sich in einer Vermehrung und Vergrösserung der Palissaden, einer im Allgemeinen lockeren Structur des Mesophylls, einem sehr verbreiteten Vorkommen zahlreicher Spaltöffnungen auf der Oberseite der Blätter und in der meist exponirten Lage der Schliesszellen.

2. Die Gründe der erhöhten Ausbildung des Assimilationsgewebes sind gegeben:

a) durch die bedeutend gesteigerte Lichtintensität in der Höhe, welche aus der geringeren Dichte der Luft und ihrem geringeren Wasserdampfgehalt resultirt;
b) durch die verhältnissmässig nicht unbedeutende Abnahme des absoluten Kohlensäuregehaltes der Luft mit der Seehöhe;
c) durch die stark verkürzte Vegetationszeit.

3. Die Anpassung an diese Factoren ist um so stärker, je plastischer eine Species erscheint und je mehr sie zu einer Vervollkommnung ihres Assimilationssystems befähigt ist.

4. Die Blätter unserer Alpenpflanzen zeigen keine so durchgreifenden Schutzeinrichtungen, wie solche starke Transpiration hervorzurufen pflegt. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der höheren relativen Luftfeuchtigkeit und grösseren Bodenfeuchtigkeit. Das grösste Schutzbedürfniss zeigen die wintergrünen Gewächse.

5. Aus der Thatsache, dass bei herabgesetzter Transpiration die Alpenpflanzen nicht nur keine Reduction, sondern meist eine Steigerung der Palissadenbildung zeigen, lässt sich die Ueberzeugung gewinnen, dass nicht die Transpiration, sondern die Assimilation in erster Linie den Bau des Mesophylls beherrschen, in der Weise, dass Zahl und Grösse der Palissaden nur von den Assimilationsverhältnissen, die Intercellularenbildung auch von den Transpirationsverhältnissen abhängig ist.

Sitzung vom 7. Juli 1892.

Herr Hofrath **L. K. Schmarda** übersendet eine Abhandlung des Dr. **Alfred Nalepa,** Professor an der K. K. Lehrerbildungsanstalt in Linz, unter dem Titel:

Neue Arten der Gattung *Phytoptus* Duj. und *Cecidophyes* Nal.

mit folgender Notiz:

Die Arbeit enthält ausser einer Uebersicht der Phytoptiden-Genera die ausführlichen Diagnosen und Abbildungen von Gallmilben, deren Namen und Cecidien bereits im Anzeiger veröffentlicht wurden.

Von der Gattung *Tegonotus* Nal. werden jene Arten, deren Abdomen dorsalwärts von zwei flachen Furchen durchzogen wird, als neue selbständige Gattung *Trimerus* ausgeschieden. Die Arten dieses Genus sind demnach: *Trimerus* (*Teg.*) *acromius* Nal., *Tr.* (*Teg.*) *Piri* Nal. und *Tr.* (*Teg.*) *salicobius* Nal.

Herr Hofrath **A. Kerner von Marilaun** überreichte eine Abhandlung von Dr. **Karl Fritsch:**

Ueber einige südwestasiatische *Prunus*-Arten des Wiener botanischen Gartens.

Die Abhandlung enthält die Beschreibung der folgenden drei neuen *Prunus*-Arten, welche seit Jahren im Wiener botanischen Garten cultivirt werden:

1. *Prunus Curdica* Fenzl (in sched.), verwandt mit *Prunus spinosa* L. und *Prunus insititia* L. Die Art wurde von Kotschy im südlichen Armenien am Oberlaufe des Murad in 4000′ Seehöhe gesammelt und steht seit mehr als 30 Jahren im Wiener botanischen Garten, ohne ihre charakteristischen Merkmale zu verlieren.

2. *Prunus* (*Amygdalus*) *Fenzliana* Fritsch, eine keiner bisher bekannten Mandelart besonders nahe stehende Art mit fleischigen, pfirsichartigen Früchten. Die Samen wurden seiner Zeit von Hohenacker im Kaukasus gesammelt und kamen über St. Petersburg nach Wien, wo die Art seit mehr als 40 Jahren im botanischen Garten cultivirt wird. Sie blüht und fruchtet wesentlich früher, als die gemeine Mandel, welch' letztere nach dem Prioritätsgesetze den Namen *Prunus communis* (L.) zu führen hat, wenn man nicht die Gattung *Amygdalus* aufrecht erhalten will.

3. *Prunus* (*Microcerasus*) *bifrons* Fritsch, verwandt mit *Prunus incana* (Pall.) Steven und *Prunus prostrata* Labill., aber von beiden wesentlich verschieden. Die Art stammt aus dem Himalaya. Die Angabe, dass *Prunus prostrata* Labill. im Himalaya und in Afghanistan vorkomme, erwies sich nach Einsicht von Herbarexemplaren als zweifelhaft; sie bewohnt aber gleichwohl ein sehr weites Areal von Spanien bis Persien.

Drei der Abhandlung beigegebene Tafeln bringen Habitusbilder der neuen Arten nebst den zum Vergleiche mit verwandten Arten wichtigen Details.

Herr Dr. **Richard Ritter von Wettstein** überreichte eine Abhandlung mit dem Titel:

Die fossile Flora der Höttinger Breccie,

in der er die Resultate seiner in den letzten fünf Jahren, zum Theil mit Subventionirung der Kaiserlichen Akademie, durchgeführten Untersuchung dieser Ablagerung niederlegt. Die allgemeinen Resultate dieser Abhandlung sind:

1. Die fossile Flora der „weissen“ Höttinger Breccie gehört ein und derselben Periode ohne wesentliche klimatische Verschiedenheiten an.

2. Die fossile Flora spricht entschieden für ein diluviales Alter der Höttinger Breccie. Die zeitlichen Beziehungen derselben zur zweiten, respective dritten diluvialen Eiszeit lassen sich jedoch aus der Flora nicht sicher entnehmen. Die Ablagerung kann demnach postglacial sein, doch ist auch ein interglaciales Alter nicht ausgeschlossen, unter der Voraussetzung, dass die folgende Eiszeit keine weitgehende Reduction der Pflanzenwelt Mitteleuropas bewirkte.

3. Die fossile Flora der Höttinger Breccie spricht für ein Klima zur Zeit der Ablagerung, welches im Allgemeinen milder war, als jenes, das gegenwärtig in dem gleichen Gebiete herrschend ist.

4. Die fossile Flora zeigt am meisten Aehnlichkeit mit jener, die gegenwärtig die Gebirge in der Umgebung des Schwarzen Meeres (pontische Flora Kerner's) bewohnt.

5. Der Charakter der fossilen Flora und das geologische Alter macht es sehr wahrscheinlich, dass sie ungefähr zur selben Zeit die Gehänge der Alpen bedeckte, in welcher im mitteleuropäischen Tieflande der durch pflanzengeographische und zoopaläontologische Thatsachen erwiesene Steppenzustand herrschte (Aquilonare Zeit Kerner's).

6. Die Ergebnisse 1—5 lassen eine Deutung mehrerer pflanzengeographischer Thatsachen zu. Hierher gehört das Vorkommen zahlreicher Inseln von Steppenpflanzen im mitteleuropäischen Tieflande, das Vorkommen von aquilonaren Pflanzen in kleinen Verbreitungsgebieten am Nordabfalle der Alpen, die Vermischung der baltischen Flora im Bereiche der Nordalpen mit südlichen und südöstlichen Typen, das Eindringen südöstlicher Pflanzen längs der Flussläufe in die norddeutsche Ebene, die Zusammensetzung der alpinen Flora aus, dem Ursprunge nach, verschiedenen Elementen.

Berichte der Königl. ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest.

Fach-Conferenz für Botanik am 10. Februar 1892.

Julius Istvánffi bespricht die zwei ersten Bände „Der fossilen *Bacillariaceen* Ungarns“ von J. Pantocsek.

Der erste Band handelt über die Flora der maritimen Ablagerungen, der zweite über diejenigen der Brackwässer; da sie uns einen Einblick in die charakteristische Flora der fossilen *Bacillariaceen* Ungarns gewähren, sind beide Bände besonders beachtenswerth. Für den Reichthum dieser Flora spricht der Umstand, dass unter 497 maritimen Arten beiläufig 33% bisher noch unbekannte gefunden wurden, ferner von den in Brackwasser lebenden 131 Arten 79 = 63% neu sind.

Nachher zeigt er ein Exemplar der *Welwitschia mirabilis* Hook. fil. vor, welches für die botanische Abtheilung des ungarischen National-Museums erworben wurde. Im Anschlusse daran bespricht er die morphologischen Verhältnisse dieser Pflanze. Bezüglich der Blütenverhältnisse schliesst er sich der Auffassung Čelakowský's an. Aus den angestellten Vergleichen ergiebt sich, dass das vorgewiesene Exemplar, dessen Peripherie 110 cm beträgt, zu den grösseren gezählt werden kann.

Moritz Staub stellt den Antrag im Anschlusse seines Vortrages

„Ein Wort im Interesse der ungarischen Torfe"

— in welchem er die bisher erreichten wissenschaftlichen und volkswirthschaftlichen Errungenschaften der Torfuntersuchungen erörtert, — dass die vaterländischen Torfe einer gründlichen Untersuchung unterworfen werden und zu diesem Zwecke eine aus Botanikern, Geologen und Chemikern bestehende Torf-Untersuchungs-Commission entsendet werde.*)

Alex. Mágócsy-Dietz bespricht das von Fr. Hazslinszky zusammengestellte Verzeichniss

der ungarischen Hymenomyceten im Jahre 1891,

worin den ungarischen Hymenomyceten-Genera die von England gegenübergestellt werden, mit Anführung der Zahl der Species. Darnach beträgt die Gesammtzahl der Species in England 1878, in Ungarn 1478. Die um 400 geringere Zahl der Arten kann auf das trockene Klima Ungarns zurückgeführt werden.

Hugo Szterényi beantragt, dass durch Vermittlung der Gesellschaft das Municipium der Stadt Budapest die Pflanzen der öffentlichen Anlagen der Hauptstadt mit Namenetiquetten versehen möge.

Fachconferenz am 9. März 1892.

1. **Ludwig Jurányi** fasst in seinem Vortrage über die Untersuchungen Treub's bezüglich der *Casuarineen* dessen Ergebnisse in ihren Hauptzügen zusammen und erörtert eingehender die hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten dieser Pflanze.

---

*) Seither wurde im Sinne des angenommenen Antrages die erwähnte Commission von der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft gebildet, die ihre Thätigkeit auch schon begonnen hat.

2. **Alex. Pavlicsek** bespricht die Abhandlung Johann Földes:

Ueber die *Quercus tardiflora* Tsernajeff.

Wir erfahren dass er den erwähnten Baum für eine Varietät der *Quercus pedunculata* Ehrh. hält, die in Krain vorkömmt und um einen ganzen Monat später als die Stieleiche blüht. In Ungarn wächst sie fleckenweise in den unteren Gegenden der Donau, namentlich im Bácser Comitate. Die späte Belaubung bei den samentragenden Bäumen wie auch bei den Sämlingen ist constant, und zwar nicht nur im lehmigen Boden der Bàiska, sondern auch im Flugsand von Szeged. Der Wuchs der Späteiche ist schlank und das Wachsthum ausserordentlich schnell, so dass darin nur die Zerreiche ihr gleichkommt. Das Laubwerk ist entwickelter, und von blasserer Farbe, auch ist es mehr zart, wie das der *pedunculata*. Auf den Knospen finden wir, wenn auch nicht immer, sich leicht ablösende Haare. Die Frucht ist meistens rundlich, doch hat sie auch öfters eine längliche Form. Nach mehrjährigen Erfahrungen geschieht die Belaubung um wenigstens 4 Wochen später, als bei der *Quercus pedunculata*, ja bei einzelnen Exemplaren finden wir auch einen Unterschied von 5—6 Wochen. Von Interesse dürfte auch die Erfahrung sein, dass bei ein und derselben Eichenart die nicht blühenden Individuen sich um 2—3 Wochen später belauben, als die blühenden. Das Holz der Späteiche lässt sich leicht spalten, ist von mehr lichtgelber Farbe, als bei der *pedunculata*, welch letztere mehr in's Röthliche spielt, die Fasern laufen gerade, ihr specifisches Gewicht ist auch wesentlich grösser, das Holz ist massiver, schwerer und dauerhafter.

L. Simonkai würde sich nicht nur auf die Beobachtung der Laubentwickelung beschränken, sondern empfiehlt auch die Beobachtung des Laubfalles, da nach seinen in Arad gemachten Erfahrungen das Laub der Späteiche sich auch später, als bei anderen Eichen einstellt. Auch er legt der späten Belaubung eine grosse praktische Wichtigkeit bei.

A. Mágócsy-Dietz fände es für nöthig, dass man auch auf die biologischen Erscheinungen der Eichenarten im Allgemeinen ein grösseres Augenmerk richte, denn würden die bei der Späteiche vorgefundenen biologischen Erscheinungen auch bei andern Eichenarten vorkommen, so ist es gerade nicht unmöglich, dass die Späteiche eine biologisch charakteristische Race bildet.

M. Staub will gar keinen Umstand ausser Acht gelassen wissen, so z. B. könnte die späte Belaubung auch localen oder durch den Ernährungsprocess hervorgerufenen Wirkungen u. s. w. zugeschrieben werden.

A. Pavlicsek erinnert daran, dass Földes noch von andern Eichen abweichende Merkmale erwähnt.

V. Borbás hält die späte Belaubung für eine individuelle phaenologische Erscheinung, die auch bei andern Baumarten vor-

kommt. Die einzelnen Individuen der Späteiche bieten keine gemeinsamen systematischen Merkmale. Es würde also nöthig sein, die systematischen Merkmale der Späteiche eher genau zu bestimmen und dann erst auf deren phänologische Eigenschaften einzugehen.

Als Resumé fasst Vorsitzender Dr. **L. Jurányi** zusammen, dass die Späteiche wahrscheinlich keine eigene Varietät bilde, sondern als eine eigenthümliche biologische Erscheinung der verschiedenen Eichenarten betrachtet werden könne, und es wäre gewiss lohnend, deren nähere Umstände aufzuklären.

3. **Ludwig Thaisz** stellt den Unterschied zwischen der Frucht von *Anthoxanthum odoratum* und der von *Puelii* fest.

4. **Karl Schilberszky** bespricht die von Aladár Richter eingesandten

„Grundsätze der Pflanzen-Untersuchung und Systematik bis Linné."

5. **Arpád Dégen** legt einige Exemplare von *Helleborus Kochii* Schiffn. vor, welche er in der Umgebung Konstantinopels gesammelt hat und womit er nun das Vorkommen dieser Art auch für die europäische Türkei nachweist.

Botanische Gärten und Institute.

Der Königlich botanische Garten und das botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1891/92. 8°. 12 pp. Berlin (Druck von Jul. Becker) 1892.

Engler, A., Die botanische Centralstelle für die deutschen Colonien am Königl botanischen Garten der Universität Berlin und die Entwickelung botanischer Versuchsstationen in den Colonien. (Botanische Jahrbücher. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft III. Beiblatt No. 35. p. 10—14.)

Treub, 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. 18. mei 1817 — 18. mei 1892. 8°. 512 pp. u. Tfln. Batavia (Landsdrukkerij) 1892.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Willkomm, M., Das Herbar. Anleitung zum Einsammeln, Zubereiten und Trocknen der Herbarpflanzen und zur Einrichtung und Erhaltung wissenschaftlicher Pflanzensammlungen. 8°. VI, 155 pp. mit 47 Illustrationen. Wien (A. Pichlers Wittwe) 1892. 1.60, geb. 2.—

Referate.

Bäumler, J. A., Fungi Schemnitzenses. III. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 660—676.)

Ein nicht minder wichtiger Beitrag zur Pilzflora Ungarns, wie die beiden früheren Theile dieser Arbeit, über welche Ref. seiner Zeit berichtet hat.*) Der vorliegende Theil enthält die *Ascomyceten*, nach Saccardo geordnet. Gesammelt wurde dieses Material ebenso wie das früher bearbeitete von Kmet in der Umgegend von Schemnitz.

Es seien hier zunächst die Diagnosen der neuen Arten wiedergegeben:

Gnomoniella caulicola n. sp. Peritheciis gregariis, sub epidermide parum fuscescente nidulantibus, demum liberis, membranaceis, paulo depressis, 250—300 μ diametris, atris, rostro cylindraceo, 150—180 μ l., 50 μ cr., brunneo in apice dilute viridi praeditis; ascis fusoideo-clavatis, tenuissime pedicellatis, 8-sporis, 35—46 μ l., 6 μ cr.; sporidiis distichis, fusoideis, inaequilateralibus, utrinque attenutato-acutis, non vel 3—4-guttulatis, hyalinis, 12—14 μ l., 2 μ cr. — Hab. in caulibus emortuis *Lavaterae thuringiacae.*

Cucurbitaria Kmetii n. sp. Peritheciis in soros oblongos aggregatis, primum tectis, demum per epidermidem fissam erumpentibus, ca. 500 μ diametris, paulo depressis, papillatis: contextu coriaceo-carbonaceo atro; ascis cylindraceis, 130—150 μ l., 8—10 μ cr., octosporis-paraphysibus copiosis filiformibus obvallatis; sporidiis monostichis, oblongis, utrinque rotundatis, 5—7-septato-muriformibus, ad septum medium parum constrictis, 16—20 μ l., 8—10 μ cr., initio flavis, dein flavo-fulvis. — Hab. in ramis corticatis *Pruni domesticae.*

Macrosporium Schemnitzense n. sp. Maculis epiphyllis subcircularibus, arescendo dealbatis, fusco-marginatis, caespitulis parvis gregariis brunneis; hyphis fertilibus erectis, ramosis, articulatis cum articulis inflatis, fuscis, 80—100 μ l., 8 μ cr., conidiis oblongis, utrinque rotundatis, 20—30 μ l, 14—18 μ cr., 3—7-septato-muriformibus, brunneis; episporio levi. — Hab. in foliis vivis *Galeobdolonis lutei.*

Hymenula microspora n. sp. Sporodochis gregariis, erumpentibus, discoideis vel lenticularibus miniatis, udis gelatinosis, siccis duriusculis; sporophoris densissimis, filiformibus, ramosis, 30—40 μ l., ½—¾ μ cr.; conidiis minutissimis, acrogenis, 1½—2 μ diametris, hyalinis. — Hab. in ramulis emortuis *Salicis fragilis.*

Die beiden letzteren Arten gehören den „*Fungi imperfecti*" an, welche im ersten Theile der Abhandlung bearbeitet waren: hier gibt Verf. jedoch Nachträge dazu, nebst einem Nachtrag zum zweiten Theile (*Licea brunea* Preuss.), der die *Myxomyceten* enthielt.

Auf neuen oder bemerkenswerthen Nährpflanzen wurden gefunden:

Valsa cristata Nitschke auf *Rhamnus Cathartica*; *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr. auf *Acer campestre; Rosellinia Morthieri* Fuckel auf *Betula; Diaporthe fibrosa* (Pers.) Fuck. auf *Rhamnus Frangula; Cucurbitaria Rosae* Wint. et Sacc. auf *Spiraea media; Ophiobolus Niesslii* Bäuml. auf *Dipsacus silvestris; Marsonia Daphnes* (nov. f. *Passerinae*) auf *Passerina annua; Ramularia filaris* Fres. (f. *Hieracii*) auf *Hieracium Pilosella.*

Fritsch (Wien).

*) Siehe Beiheft II. 1891. p. 95—96.

Magnus, P., Beitrag zur Kenntniss einer österreichischen *Ustilaginee.* (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1892. p. 37—40. Mit Abbildungen im Texte.)

Verf. weist im vorliegenden Aufsatze nach, dass *Ustilago cingens* Beck, welche von De Toni in Saccardo's Sylloge mit ? zur Gattung *Cintractia* gestellt wurde, mit *Melanotaenium caulium* (Schneid.) Schroeter identisch ist. Der Pilz ist entschieden der Gattung *Melanotaenium* zuzurechnen, und hat der Priorität halber den Namen *Melanotaenium cingens* (Beck) Magn. zu führen.*) Bisher wurde dieser Parasit beobachtet: Von Beck am Leopoldsberge bei Wien auf *Linaria genistifolia;* von Schneider bei Liegnitz in Schlesien auf *Linaria vulgaris;* von Magnus am Calvarienberge bei Bozen auf *Linaria vulgaris.* — Verf. hat die traubenartig verzweigten Haustorien, welche Woronin an *Melanotaenium endogenum* De Bary (*Protomyces endogenus* Unger) beobachtet hatte, auch bei der in Rede stehenden Art aufgefunden.

Fritsch (Wien).

Viala, P., et Sauvageau, C., Sur quelques champignons parasites de la vigne. (Ann. Ecole N^le.^ d'Agr. Montpellier. T. VI. 20 pp. 2 Tabl.)

Die hier beschriebenen parasitischen Pilze der Rebe gehören nicht zu den Erregern gefährlicher Krankheiten, ihre Kenntniss ist aber doch von praktischer Bedeutung, um sie von den wirklich gefährlichen unterscheiden zu können. Sie wurden nur auf amerikanischen Rebenblättern (noch nicht in Europa) beobachtet, wo sie zuerst Schweinitz gesehen und unter dem Namen *Rhytisma Vitis* zusammengefasst hat. Dies ist identisch mit dem von Berkeley und Curtiss *Rh. monogramme* genannten Pilze. Die Pykniden und Spermogonien (Früchte mit Ascosporen kennt man noch nicht) gehören aber vier verschiedenen Arten an, die, wenn man Saccardo's Eintheilung der *Sphaeropsideen* folgen will, auch in vier Genera vertheilt werden müssen. So befallen die einen diese, die anderen jene *Vitis*-Arten in Nordamerika, nur auf *V. Labrusca* kommen alle vier zugleich vor.**) Abweichend von andern Rebenparasiten ist für ihre Entwicklung die Trockenheit günstig.

Das äussere Aussehen der pilzkranken Blätter ist für die vier Arten das gleiche: sie zeigen kleine, schwarze Flecken, die von einem bräunlichen Hof umgeben sind, derselbe kann noch eine dunkle Begrenzung durch das abgestorbene Blattgewebe haben. Die schwarzen Flecken sind das Sklerotium, in dem sich die Fructificationsorgane bilden.

---

*) Nach dem von dem ersten Beschreiber dieses Pilzes, G. v. Beck, in dessen „Flora von Niederösterreich" und dessen anderen neueren Publicationen festgehaltenen Nomenclaturprincip, wonach ältere Speciesnamen aus anderen Gattungen nicht herübergenommen werden, müsste der Schröter'sche Name *Melanotaenium caulium* vorgezogen werden.

**) Die erste Tafel zeigt ein Blatt von *V. riparia,* das von allen vier Arten befallen sein soll (nat. Gr., colorirt).

1. *Pyrenochaeta Vitis* spec. nov. Die vegetativen Fäden sind vorzugsweise im Schwammparenchym des Blattes intercellular ausgebreitet. Wenn sie in das Pallisadenparenchym gelangen, so dringen sie auch in die Zellen ein; hier verbinden sich benachbarte, durch eine Zellwand getrennte Fäden mit feinen Anastomosen durch die Membran hindurch. Aus diesen Zellen dringen die Hyphen nun in die Epidermis ein, nehmen hier ein corallenartiges Aussehen an mit dichter Verzweigung, bräunlicher Farbe und schwärzlicher Begrenzung und bilden das, was die Verff. als Sklerotium bezeichnen. Die äussere Epidermiswand durchdringen die Hyphen nicht und auch aus den Spaltöffnungen treten sie nicht hervor, aber in den Schliesszellen bilden sie besonders dichte und dunkle Massen. Diese vegetativen Verhältnisse gelten auch für die anderen drei Arten. — Die Pykniden sind die häufigere Fruchtform, sie nehmen die ganze Blattdicke ein, sind fast kugelig, mit einem auf der Oberseite geöffneten Hals, ca. 190 μ dick, 237 μ hoch. Von dem Hals gehen sehr charakteristische Fäden aus, die auf der oberen Blattfläche hinkriechen. Selten fehlt der Hals und die Pyknide ist ganz kugelig und bildet eine Auftreibung des Blattes. Die äussere Wand besteht aus mehreren Schichten kleiner, polygonaler, dunkler Zellen, die Zellen der inneren Wand sind farblos und produciren die Basidien, welche mehrere Stylosporen nacheinander abzuschnüren scheinen. Die letzteren sind cylindrisch, aber etwas unregelmässig gebogen, mit verdünnten Enden, farblos, mit dünner hyaliner Membran und grumösem Inhalt, ca. 19 ⋍ 5 μ. — Die Spermogonien liegen auf der Oberseite des Blattes, unter der aufgerissenen Cuticula, sind scheibenförmig, 93 μ breit, 75 μ hoch, braun. Die Wand besteht aus einer Lage verhältnissmässig grosser Zellen, auf der Innenseite liegen die die Spermatien producirenden Zellen. Die Spermatien sind cylindrisch mit verdünnten Enden, 4 ⋍ 1,5 μ, farblos, mit dicker Membran.

2. *Phoma Farlowiana* spec. nov. Das Mycel ist ein wenig von dem der vorigen Art verschieden. Bekannt sind nur Pykniden, die auch ganz in das Blatt eingesenkt sind und sich nach oben öffnen; sie sind oval, 132 ⋍ 110 μ, mit dicker, schwarzer Hülle. Die Stylosporen sehen lang-elliptisch bis fast spindelförmig aus, sind farblos, mit dünner, hyaliner Membran und homogenem Inhalt, 21 ⋍ 5,4 μ.

3. *Coniothyrium Berlandieri* spec. nov. Die Pykniden sind sphärisch oder fast nierenförmig, ohne Hals, 135 ⋍ 110 μ. Die Hülle ist mehrschichtig, schwarz, die Basidien sind sehr kurz. Die Stylosporen sind langgezogen birnförmig, sassen am dünnen Ende an; reif sind sie dunkelbraun mit hellerer, dickerer Membran und homogenem, fein granulirtem Inhalt; 16 ⋍ 6,3 μ. Selten findet man getheilte Sporen. Von dieser Art kennt man auch die Spermogonien, welche auf der Oberseite hervorragen. Sie sind erdbeerförmig, 62 ⋍ 46 μ, mit russiger, einschichtiger Hülle; die 1,25 μ langen, ovalen, braunschwarzen Spermatien sind in einen Schleim eingebettet.

4. *Diplodia sclerotiorum* spec. nov. Die Pykniden sind sphärisch, 100 μ im Durchmesser mit einer am Hals sehr dicken Hülle. Die Basidien sind lang und produciren zweizellige Stylosporen, welche oval sind, 12 ≍ 5,5 μ, von heller, rauchbrauner Farbe, mit körnigem Inhalt.

Die sorgfältig ausgeführten Abbildungen der zweiten Tafel beziehen sich meist auf *Pyrenochaeta*, die Stylosporen sind von allen vier Arten dargestellt.

Möbius (Heidelberg).

Passerini, G., Riproduzione della *Gibellinia cerealis* Passer. (Estr. d. Bollett. d. Comizio agrar. Parmense. 1890. 8°. 2 pp.)

Bezüglich der Verbreitungsweise der genannten *Sphaeriacee* (vom Autor in dem Bollettino der gleichen Gesellschaft, 1886, No. 7, beschrieben) stellte Verf. folgenden Versuch an: Zerschnittene Halmstücke von krankem Getreide wurden unter Gartenerde in einem Blumentopfe gemengt und darin Waizen ausgesäet. Die Pflanzen erkrankten nicht. Ohne an der Erde etwas zu ändern, wurde im darauffolgenden Jahre nochmals Waizen gesäet, und von den aufgegangenen Pflänzchen trug eins zahlreiche reife Perithecien der *Gibellinia*. — Lässt sich aus diesem einfachen Versuche — wie Verf. aussagt — auch nicht mit Bestimmtheit schliessen, dass die Sporen der *Sphaeriacee* eine Ruheperiode im Boden durchmachen müssen, so ist immerhin von Interesse, zu entnehmen, dass die Einwanderung der Pilzhyphen von den keimenden Sporen durch die Wurzeln in den Wirth vollzogen wird.

Solla (Vallombrosa).

Prillieux et Delacroix, *Endoconidium temulentum* nov. gen. nov. spec. Prillieux et Delacroix, champignon donnant au seigle des propriétés vénéneuses. (Bull. de la soc mycol. de France. T. VII. 1891. p. 116—117.)

Die Diagnose dieses interessanten giftigen Pilzes, der im Innern des Roggenkorns ein Stroma in den oberflächlichen Schichten des Endosperms bildete und in mit Feuchtigkeit gesättigter Luft die giftigen Roggenkörner mit weissen Flecken conidientragender Fäden bedeckte, lautet folgendermaassen:

Endoconidium nov. gen. Prill. et Delac. Sporodochia pulvinata, albida, sporophoris hyalinis, ramosis; conidia hyalina, rotundata, in interiore ramulorum subinde generata et mox ex apice exsilientia. — *E. temulentum* nov. spec. Prill. et Delac. — Mycelium hyalinum, sub superficie grani effusum, stromatice intricatum, primum extra inconspicuum, dein pulvinula initio candida, dein lenissime rosea, ½—1 mm ½ lata producens; sporophoris hyalinis, septatis, guttatis, subtortuosis, 3 μ latis, bis terve repetito ramosis; conidia hyalina, e sphaerico ovoidea, in interiore ramulorum sporophori catenulatim nascentia, dein libera, 2,5 μ circiter. — In tegumento grani secalis cerealis, „Miallet, Dordogne“ 1891. Hoc granum in panem conver-

sum stuporem concitavit apud homines et bestias, qui ederant. — Auf einer kleinen Anzahl solcher verfaulter Körner fand sich ausserdem ein neues *Fusarium*, *miniatum* n. sp., das dem *F. ruberrimum* Delacr. sehr ähnelt, sich aber durch kürzere und breitere Conidien und Sterigmen sehr deutlich unterscheidet.

Klein (Karlsruhe i. B.).

Boyer, Notes sur la reproduction des Morilles. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. VII. 1891. p. 150.)

Etwas unwahrscheinlich klingender Bericht über eine künstliche Morchelzucht en miniature. „Une des connaissances" des Verfs. brachte ein paar verdorbene Morcheln in einer nahezu dunkeln Holzkammer auf ein Beet, zusammengesetzt aus ein paar Hand voll vermodertem Tannenholz, Strassenschmutz und Walderde aus einem Tannenforst; sie hatte die Freude, schon nach ca. 6 Wochen zwei enorme Morcheln von 125 bezw. 155 gr zu ernten, von denen eine der Société de Mycologique sofort eingeschickt wurde.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Cardot, J., Tableau méthodique et clef dichotomique du genre *Fontinalis*. (Revue bryologique. XVIII. p. 81—87.)

Die vorliegende Uebersicht der Gattung *Fontinalis* bildet einen kurzen Auszug aus einer monographischen Bearbeitung derselben, welche Verf. in nächster Zeit publiciren zu können hofft; da die letztere also noch nicht zum definitiven Abschluss gekommen, so ist nicht ausgeschlossen, dass in der später erscheinenden Monographie die Gruppirung und gegenseitige Abgrenzung der Arten mancherlei Abänderungen erfahren wird, umsomehr, als das Material einiger Arten, welches dem Verf. bisher zu Gebote stand, unvollständig und unzureichend war. Er giebt vorläufig folgende Uebersicht:

Sect. I. *Tropidophyllae* Card.

Blätter gewöhnlich eingestaltig, selten mehr oder weniger dimorph, ziemlich kräftig, oval- oder länglich-lancettlich, verschieden gespitzt, kielig zusammengelegt, die der Aeste bisweilen auf dem Rücken abgerundet.

Hierher gehören: *F. Heldreichii* C. Müll. (Thessalien); *F. antipyretica* L. (Europa, Nord-Amerika, Sibirien, Caucasus und Algier). — Von dieser Art werden folgende Formen und Varietäten erwähnt: *F. tenuis* Card., *F. robusta* Card., f. *diffusa* Card., f. *imbricata* Card., var. *gigantea* Sulliv. (Syn.: *F. gigantea* Sulliv. et Lesq., *F. Eatoni* Sulliv. et Lesq.); var. *Californica* Lesq. (*F. Californica* Sulliv.); var. *gracilis* Schpr. (*F. gracilis* Lindb.); var. *Oregonensis* Ren. et Card.; var. *rigens* Ren. et Card.; var. *ambigua* Card. (*F. subbiformis* Ren. et Card. in litt.); subsp. *F. Kindbergii* Ren. et Card. (Nord-Amerika); subsp. *F. Arvernica* Ren. et Card. (Auvergne); subsp. *F. Neomexicana* Sull. et Lesq. (*F. antipyretica* var. Sull. et Lesq.; *F. Mercediana* Lesq., Nord-Amerika); subsp. *F. Columbica* Card. in Hb. (Nord-Amerika); *F. Islandica* Card. in Hb. (Island); *F. Gothica* Card. et. Arn. (Schweden); *F. chrysophylla* Card. in Hb. (Nord-Amerika).

Sect. II. *Heterophyllae* Card.

Blätter deutlich zweigestaltig, nicht oder unvollkommen kielig gefaltet; die des Stengels breit oval-lanzettlich oder lanzettlich, mehr oder weniger lang zugespitzt, die der Aeste viel kleiner, schmal-lanzettlich, nach oben rinnig oder röhrig-hohl und trocken steif.

Hierher zählt Verf.: *F. Howellii* Ren. et Card. (Nord-Amerika); *F. biformis* Sulliv. (*F. disticha* var. Sull., *Pilotrichum sphagnifolium* C. Müll. et *P. distichum* C. Müll. z. Th., Nord-Amerika); *F. disticha* Hook. et Wils. (Nord-Amerika); *F. Renauldi* Card. in Hb. (*F. Sullivantii* Aust. non Lindb.; *F. Lescurii* var. *ramosior* Sull.? Nord-Amerika).

Sect. III. *Lepidophyllae* Card.

Blätter gleich gestaltet, nicht gekielt, concav, ziemlich kräftig, oval- oder länglich-lanzettlich, bisweilen schmal-lanzettlich, verschieden gespitzt.

Verf. rechnet hierher: *F. squamosa* L. (Europa, Algier); *F. latifolia* Card., *F. julacea* Card.; var. *Curnowii* Card. (England); subsp. *Delamarei* Ren. et Card. (Nord-Amerika); subsp. *Dalecarlica* Br. eur. (Scandinavien, Lappland, Nord-Amerika), var. *gracilescens* Warnst. in litt. (Deutschland); *F. Bogotensis* Hpe. (Süd-Amerika); *F. Novae-Angliae* Sulliv. (*F. Howei* Aust. in Hb., Nord-Amerika); subsp. *F. Cardoti* Ren. in litt. (Virginien); *F. involuta* Ren. et Card. in Hb. (*F. squamosa* Drumm. Musci amer. coll. 2. No. 152).

Sect. IV. *Malacophyllae* Card.

Blätter gleich gestaltet, wenig concav bis ganz flach, gewöhnlich sehr weich, in der Regel entfernt gestellt, oval- oder schmal-lanzettlich, fast immer allmählich lang zugespitzt.

Hierher werden gezogen: *F. hypnoides* Hartm. (Europa, Sibirien, Nord-Amerika; var. *Ravani* Card. (*F. Ravani* Hy.); f. *androgyna* (Ruthe) [*F. androgyna* Ruthe] (Deutschland); subsp. *F. nitida* Lindb. et Arn. (Sibirien, engl. Columbien); subsp. *F. tenella* Card. in Hb. (Nord-Amerika); *F. longifolia* Jens. (Island); *F. seriata* Lindb. (Scandinavien, Schweiz); *F. Duriaei* Schpr. (Süd-Europa, Algier, Marocco, Californien); *F. Lescurii* Sulliv. excl. var. (Nord-Amerika); *F. flaccida* Ren. et Card. (Nord-Amerika); *F. Sullivantii* [*F. Lescurii* var. *gracilescens* Sull., Nord-Amerika).

Sect. V. *Stenophyllae* Card.

Blätter gleich gestaltet, rinnenförmig, ziemlich kräftig, schmal-lanzettlich, lang zugespitzt.

Hierher gehört nur: *F. dichelymoides* Lindb. (Finland, Nord-Amerika).

Sect. VI. *Solenophyllae* Card.

Blätter gleich gestaltet, schmal-lanzettlich, steif, gegen die Spitze rinnenförmig oder röhrig.

Zu dieser Gruppe gehören: *F. filiformis* Sulliv. et Lesq. (*F. disticha* var. *tenuior* Sull., Nord-Amerika) *F. Langloisii* Card. in Hb. (Nord-Amerika).

Unbekannt geblieben sind dem Verf. folgende Arten:

F. mollis C. Müll. (Nord-Amerika), *F. maritima* C. Müll. (Nord-Amerika), *F. fasciculata* Lindb. (Algier), *F. Abyssinica* Schpr. (Abyssinien).

Nach dieser Uebersicht folgt ein zweitheiliger Schlüssel der Gattung *Fontinalis*. Zum Schluss beschreiben die Autoren eine neue Art aus der Sect. der *Tropidophyllae*: *F. Gothica* Card. et Arn. (*F. dichelymoides* Arn. et Nordst. in Sched. non Lindb.) aus Süd-Schweden, welche sich von *F. antipyretica* durch ihren Habitus, weit abstehende Blätter, dickere Zellwände derselben und durch erweiterte, sehr hervortretende Blattflügelzellen unterscheiden soll.

Warnstorf (Neuruppin).

Loew, O., Ueber die physiologischen Functionen der Calcium- und Magnesiumsalze im Pflanzenorganismus. (Flora. 1892.)

Verf. leistet mit dieser Arbeit einen Beitrag zur Kenntniss der noch immer so dunkeln Physiologie der Mineralstoffe, speciell des Calciums und Magnesiums.

Nachdem durch die Beobachtungen verschiedener anderer Forscher ausser Zweifel gestellt wurde, dass Calcium- und Magnesiumsalze für Pflanzen überhaupt nöthig sind und ganz verschiedenen Functionen dienen, sucht Verf. die besondere Bedeutung jedes dieser beiden Stoffe des Weiteren darzuthun. Die Thatsache, dass Calciumsalze vorzugsweise in den Blättern Verwendung finden, während die Magnesiumsalze mehr in den Samen zu finden sind und den Eiweissstoffen folgen, dient ihm als Schlüssel hierzu.

Nach kurzer Besprechung früherer Arbeiten über die physiologische Bedeutung des Calciums (von Boehm, E. v. Raumer und Kellermann, Schimper) legt Verf. seine eigenen Untersuchungen und Anschauungen dar.

Neben der schon bekannten Aufgabe, die im Stoffwechsel gebildete Oxalsäure zu binden und in unlöslichen Zustand überzuführen — einer in Anbetracht der Giftigkeit der Oxalsäure sehr wichtigen Aufgabe — kommt dem Kalk nach Verf. noch eine hochwichtige andere Bedeutung zu. Im Chlorophyllkörper ist eine protoplasmatische Calciumverbindung als wesentlicher Bestandtheil enthalten; mit der Zahl dieser Organoide muss der Calciumgehalt steigen, darum der hohe Calciumgehalt der Blätter.

Unter diesem Gesichtspunkte wird es auch begreiflich, warum Calciumsalze auch solchen Pflanzen nöthig sind, welche keine Oxalsäure erzeugen; hier dienen sie, wie auch sonst, zur Bildung der Chlorophyllapparate.

Als Beweis für diese weitere Function der Calciumsalze führt Verf. die hohe Giftigkeit neutraler oxalsaurer Salze für grüne Pflanzen und ihre Nichtgiftigkeit für Pilze an, ferner die auffallenden tödtlichen Veränderungen, welche durch Lösungen neutralen Kaliumoxalates an den Chlorophyllapparaten hervorgerufen werden. Die Chlorophyllkörper von *Spirogyra majuscula* z. B. verquellen binnen kurzer Zeit unter dem Einfluss neutraler $2^0/_0$iger Kaliumoxalatlösung; ebenso die von *Vaucheria*, *Mougeotia*, *Zygnema*, *Cosmarium*, *Oedogonium*, *Cladophora*, *Sphaeroplea*. Weinsaures oder schwefelsaures Kali bringt eine derartige Wirkung nicht hervor.

Da wir von der Oxalsäure keine andere so charakteristische Eigenschaft kennen, als die, den Kalk aus allen Verbindungen unlöslich abzuscheiden, so darf angenommen werden, dass die Wirkung jenes Salzes darauf beruht, dass das Calcium aus seiner protoplasmatischen Verbindung durch die Oxalsäure herausgenommen wird; hierbei „ändert sich das Quellungsvermögen, und die damit herbeigeführte Structurstörung bedingt auch die Umlagerung aus dem activen in den passiven Zustand". Der Einwand, das oxalsaure Kali werde gespalten und die freie Oxalsäure wirke eben wie jede Säure schädlich auf das Plasma, ist nicht stichhaltig, denn sonst müsste ja weinsaures Kali ebenso wirken.

Auch der Kern erfährt durch Lösungen von Kaliumoxalat eine auffallende Veränderung; in $2^0/_0$iger Lösung erfährt er eine

Schrumpfung, in 0.5%iger starke Aufquellung; das Cytoplasma leidet dabei zunächst nicht. Freie Oxalsäure wirkt ebenfalls sehr giftig auf den Kern, am giftigsten von allen organischen Säuren; der Kern schwillt unter dem Einflusse der Oxalsäure oft kugelig an (in 0.004%iger Lösung), manchmal bis auf's Sechsfache seines ursprünglichen Volumens, und wird undurchsichtig. Das Cytoplasma kann dann zwar noch einige Zeit am Leben bleiben, die Zellen erholen sich jedoch in frischem Wasser nicht wieder (Migula). In stärkeren Oxalsäurelösungen sterben die Zellen in der Regel in kurzer Zeit, ohne diese charakteristische Wirkung der Oxalsäure zu zeigen.

Nach des Verfs. Ansicht liegt hierin ein wichtiger Fingerzeig dafür, dass im Kerne Kalkverbindungen eine wichtige Rolle spielen. „Die Vermuthung, dass eine Calciumverbindung des activen Nucleins die Gerüstsubstanz des Kernes bildet, dürfte wohl einige Berechtigung haben.“ (Für niedere Pilze nimmt Verf. eine abweichende Beschaffenheit des Kernes an, da für sie Oxalate kein Gift sind.)

„Gehört nun eine Calciumverbindung eines Proteïnstoffes, wie Nucleïn, zur Constitution des Zellkernes und der Chloroplasten, so wird die Abhängigkeit des Stärketransports von der Gegenwart von Kalksalzen auch einigermaassen begreiflich. Zwei verschiedene Ursachen, einzeln oder zusammen wirkend, können hier von Einfluss sein. Entweder es fehlt an Diastase zur Verzuckerung der Stärke oder es fehlt an der Bildung einer normalen Anzahl von Leukoplasten oder Chlorophyllkörpern behufs Rückverwandlung des gebildeten Zuckers in Stärkemehl an den Stellen, wohin das letztere transportirt werden soll.

„Da B. Hofer an Amoeben nachgewiesen hat, dass der Kern für die Production von Enzym wesentlich ist, wird für den pflanzlichen Zellkern dieses ebenfalls wahrscheinlich. Es ist nun der Fall denkbar, dass bei ungenügender Kalkzufuhr der Kern wegen beginnenden Kränkelns keine Diastase mehr producirt.“

„Wenn es an Kalk mangelt, wird aber auch eine unvollkommene Ausbildung und Sistirung der Vermehrung der Leukoplasten und Chlorophyllkörper stattfinden. Es kann also der Fall eintreten, dass gewisse Organe, denen noch Zucker zugeführt wird, keine Stärke mehr daraus zu bilden vermögen. Diesen Fall haben v. Raumer und Kellermann bei Dunkelpflanzen von *Phaseolus multiflorus* beobachtet. „Die Stengel waren reich an Zucker (und Fett), jedoch war die obere Partie derselben leer von Stärke, die erst am unteren Theil sich fand.“ Die Intensität des Stärketransports hängt wesentlich von zwei Factoren ab, der hydrolytischen lösenden Thätigkeit und der ansetzenden Thätigkeit, welche den überschüssig zugeführten Zucker aus dem Kreislauf als Stärke zeitweilig entfernt.“

Beim Studium der physiologischen Functionen der Magnesiumsalze drängt sich zunächst die Frage auf, warum jene nicht durch Calciumsalze ersetzt werden können.

Verf. sucht den Grund hierfür in den chemischen Qualitäten der beiderlei Salze, und zwar hauptsächlich in dem grossen Unterschied der Dissociirbarkeit beider, worauf Verf. hiermit zum ersten Male hinweist. Magnesia als schwächere Base trennt sich viel leichter von einer Säure, als der Kalk. Schon bei der Darstellung von kohlensaurer Magnesia aus Soda und Bittersalz macht sich dieser Umstand geltend, ein basisches Magnesiumcarbonat fällt nieder, ein Theil der Kohlensäure entweicht, was durchaus nicht der Fall ist bei Darstellung von Calciumcarbonat. Ferner verliert das krystallisirte Chlormagnesium $MgCl_2 + CH_2O$ schon beim Eindampfen der Lösung eine gewisse Menge Chlor als Chlorwasserstoff unter Bildung von basischem Chlorid; bei Chlorcalcium ist das nicht der Fall. Beim Glühen wirkt Wasserdampf auf jenes Salz weit energischer, als auf dieses unter Freiwerden von Chlorwasserstoff. Aehnliche Unterschiede gewahrt man auch beim Glühen der Carbonate; das Magnesiumcarbonat wird ungleich leichter zersetzt, als das Calciumcarbonat.

Aus der geringeren Basicität des Magnesiums erklärt sich zunächst die auffallend schädliche Wirkung der Magnesiumsalze bei Ausschluss anderer Nährsalze. In einer 1 pro mille Lösung gehen *Spirogyren* nach 4 bis 5 Tagen zu Grunde; Wurzeln treiben keine neuen Seitenwurzeln mehr, *Phaseolus*-Keimlinge sterben ab etc. „Enthält der Chlorophyllkörper ein Gerüst, bestehend aus der Calciumverbindung des Plastins*), und der Zellkern ein Gerüst, bestehend aus der Calciumverbindung des Nucleïns, so wird bei der Einwirkung von Magnesiumsalzen starker Säuren ein Austausch von Calcium gegen Magnesium stattfinden müssen. Hierdurch wird auch die physikalische Beschaffenheit der Gerüstsubstanz verändert, die Quellungscapacität wird eine andere und wahrscheinlich die Festigkeit verringert. Das bringt eine Structurstörung mit sich, in Folge deren auch Umlagerung des activen Proteïnstoffes zu passivem erfolgt. Die Symptome beim Absterben durch schwefelsaure Magnesia sind in der That die gleichen wie bei verdünnter Lösung von oxalsaurem Kali, wenn auch die Wirkung weit langsamer sich vollzieht.

Die schädliche Wirkung der Magnesiumsalze kann durch Gegenwart von Calciumsalzen verhindert, oder, wenn schon eingetreten, wieder aufgehoben werden. Das Absterben durch Magnesiumsalze kann weder durch Zusatz von Kalium- und Natriumsalzen, noch durch Zufuhr organischer Nährstoffe zur Versuchslösung verhindert werden — sondern nur durch Zufuhr von Calciumsalzen. Das in die organisirte Kernsubstanz und Chromatophorensubstanz an Stelle von Calcium getretene Magnesium wird wieder durch Calcium ersetzt.

Ist eine genügende Menge von Calciumsalzen vorhanden, so können die Magnesiumsalze nur ihre ernährende Wirkung äussern, welche in der leichten Dissociation der Magnesiumsalze begründet ist, besonders des Magnesiumphosphates. In den

*) Nach Verf. eine polymere Modification des Nucleins.

complicirten Gemischen von Nährsalzen in der Pflanze ist ja immer Gelegenheit zur Bildung von Magnesiumphosphaten gegeben. Ist nun secundäres Magnesiumphosphat gebildet, so hat damit die Assimilation der Phosphorsäure bei der Bildung von Nucleïn, Plastin und Lecithin die denkbar grösste Erleichterung gefunden, denn jenes Salz spaltet sich leicht (z. B. schon beim Kochen mit viel Wasser) in freie Phosphorsäure und tertiäres Salz (auch die grössere Löslichkeit gegenüber dem Calciumphosphat kommt in Betracht).

Das schwerlösliche tertiäre Magnesiumphosphat wird sich da anhäufen, wo Nucleïnbildung und Lecithinbildung erfolgt. Es erklärt sich, warum Magnesia ebenso wie die Phosphorsäure den Eiweissstoffen folgt, in Samen sich anhäuft, warum *Spirogyren*-zellen sich rascher vermehren bei Gegenwart von Magnesiasalzen etc. Das abgelagerte tertiäre Magnesiumphosphat kann wieder rückgebildet werden in secundäres (durch Säuren) und dieses weitere Verwendung finden.

Niedere Pilze verhalten sich — wahrscheinlich wegen etwas abweichender chemischer Beschaffenheit des Zellkerns — gänzlich verschieden von den grünen Pflanzen in den geschilderten Beziehungen. Für sie sind weder Magnesiumsalze bei Abwesenheit von Calciumsalzen schädlich, noch Oxalate giftig. Der Umstand, dass Schimmelpilze bei stark saurer Reaction der Nährlösung Magnesiumsalze entbehren können, ist dadurch am einfachsten zu erklären, dass unter diesen Umständen Phosphorsäure auch aus Calciumphosphat assimilirt werden kann.

Bokorny (Erlangen).

Bonnier, Gaston, Cultures expérimentales dans les Alpes et les Pyrénées. (Revue générale de Botanique. 1890. p. 513—546. Avec 4 planches.)

An der grossen Zahl von 203 verschiedenen Pflanzenarten untersuchte Verf. auf dem Wege des Vergleichs sowohl an spontan gewachsenen wie angepflanzten Arten den Einfluss des Klimas in verschiedener Höhenlage auf die morphologische Ausbildung, wobei, soweit es anging, Theile eines und desselben Pflanzenstockes in die beiden verschiedenen Klimate gebracht wurden, um individuelle Differenzen thunlichst auszuschliessen. Die Versuchspflanzen in den Alpen und Pyrenäen wurden in verschiedener Höhe, theils auf besonderen Versuchsfeldern, theils zerstreut an markirten Stellen ausgepflanzt, z. B. auf der Aiguille de la Tour (2300 m), dem Co de Balaume (2400 m), Montanvers (1900 m), dem Col d'Aspin (1500 m), Cavéac (740 m) etc. — Die Resultate sind übersichtlich in Tabellen zusammengestellt, welche ausser Pflanzenart und Culturort das Verhältniss der Maximalgrössen, der mittleren Internodienlänge und der mittleren Blattfläche, die mit dem Chromometer gemessenen Differenzen der Intensität der Blütenfarbe und der Blattfarbe im durchfallenden Lichte, sowie allgemeine Bemerkungen enthalten. Aus der Gesammtheit der Beobachtungen ergab sich, dass die gefundenen Modificationen mit Erfolg nur bei solchen

Pflanzen untersucht werden können, welche 1) wild in den betreffenden Höhenlagen, den unteren sowohl, wie den oberen, vorkommen, die 2) dem Klima wirklich angepasst sind und sich in successiven Vegetationsperioden normal entwickeln, die 3) in dem gleichen Boden, ohne gärtnerische Pflege, wie Düngen, Begiessen etc., gepflanzt sind, und die 4) an gleicherweise unbedeckten Orten wachsen. Die Tabellen des Verf. zeigen sehr ungleiche Veränderungen in Folge des Klimawechsels. Während z. B. *Lotus corniculatus* oder *Brunella vulgaris* beträchtliche Umformungen erfahren, ändern sich *Thymus Serpyllum* oder *Chenopodium bonus Henricus* kaum durch das alpine Klima. Einzelne Merkmale, wie Blütenfarbe oder Intensität der grünen Laubfärbung, variiren anfangs in derselben Richtung, je mehr die Höhe steigt, später in entgegengesetzter. Für gewisse Merkmale kann demgemäss eine und dieselbe Species ein Höhenoptimum besitzen, welches dem Variationsmaximum dieses Merkmals entspricht. Andere Merkmale dagegen, wie Wuchs der Pflanze, Haarreichthum, scheinen im gleichen Sinne mit der Höhe bis zur Grenze der Phanerogamenvegetation zu variiren. Die Höhenculturstationen konnten erst nach vorläufiger Prüfung dieser wesentlichen Thatsachen gewählt werden, wie sich auch dann erst Vergleiche unter den günstigsten Bedingungen anstellen liessen, derart, dass so viele Unterschiede als möglich bei allen Merkmalen zugleich gefunden werden konnten. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass der Vergleich der an betreffenden Punkten wirklich acclimatisirten Pflanzen unter den genannten Cultur-Bedingungen für die Pflanze des höheren Standortes in der Regel ergab: 1) kleinere Gestalt, 2) kürzere Internodien, 3) relativ stärkere Entwickelung der unterirdischen Parthieen, 4) kleinere Blätter, 5) im Verhältniss zu ihrer Oberfläche relativ und oft auch absolut dickere Blätter, 6) grünere Blattfärbung, 7) lebhaftere Blütenfärbung. — In einem zweiten und dritten — bis jetzt noch nicht erschienenen Theile dieser Untersuchungen soll später gezeigt werden, wie den Aenderungen in der äusseren Gestalt dieser Pflanzen solche im anatomischen Bau und der physiologischen Function entsprechen.

L. Klein (Karlsruhe).

Schumann, K., Ueber afrikanische Ameisenpflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. Heft 2. p. 54—72.)

Verf., der der Erste gewesen ist, der aus dem tropischen Afrika myrmekophile Pflanzen beschrieben hat, beschreibt in der vorliegenden Arbeit eine Anzahl neuer Ameisenpflanzen aus diesem Erdtheil und unterzieht die bereits früher publicirten Fälle auf Grund weiterer Untersuchungen einer erneuten Besprechung. Zuerst werden diejenigen Ameisenpflanzen erörtert, die in ihrem Achsentheil blasenförmige Wohnräume für die Ameisen vorbereiten. Es gehört dazu zunächst die *Rubiaceen*-Gattung *Cuviera*, bei der Verf. ähnliche Auftreibungen in den blütentragenden Zweigen fand, wie die, welche er früher in der Gattung *Duroia* als Ameisen-

wohnstätten erkannt hatte. Bei *Cuviera physinodes* K. Schum., welche Soyaux und Büttner am Gabunfluss gesammelt hatten, umschliessen die flaschenförmigen Auftreibungen. in die kreisförmige Oeffnungen führen, einen Hohlraum, der von Ameisen bewohnt wird. Büttner berichtet, dass er und seine Genossen bei dem Abbrechen eines Blütenzweiges von den niederfallenden Ameisen mit deren Hinterleibsstacheln übel zugerichtet wurden. Gleiche flaschenförmige Blasen mit kleinen Eintrittsöffnungen zeigte *Cuviera Angolensis* in Welwitsch's Sammlung von Angola-Pflanzen. Bei *Cuviera longiflora* Hiern., welche Mann in den Bergen des Kamerungebietes gesammelt und Preuss aus der Barombi-Station eingesandt hatte, liegen die schlank kegelförmigen Auftreibungen im Gegensatz zu *Duroia petiolaris* Hook. fil., *D. hirsuta* Schum., *Nauclea lanceolata* Bl., *Sarcocephalus macrocephalus* Schum. am Basaltheil der Internodien. In den Hohlraum führen zwei einander ungefähr gegenüberliegende Reihen von 3—4 senkrecht übereinander stehenden, wulstig umrandeten Oeffnungen. Dieselben haben eine constante Lage. Beim Aufschneiden der Blasen fand Verf. 25 kleine schwarze Ameisen, welche als zu *Crematogaster* gehörig bestimmt wurden (Preuss hatte die frisch angelegten Objecte schleunigst mit Spiritus durchtränkt, so dass die Insekten die Blasen nicht verlassen konnten). Verf. fand oberhalb der Ameisen bergenden Blase noch eine jüngere, noch geschlossene und an dem nächst höheren Internodium war eine Höhlung überhaupt noch nicht ausgebildet. Ein Vergleich der drei Internodien bei deren anatomischer Untersuchung ergab, dass die Bildung jener Hohlräume, die als Ameisenwohnstätten betrachtet werden müssen, auf Grund einer spontanen Entwicklung der Achsenglieder vor sich geht (die Blasen also keine Gallenbildungen darstellen). Die regelmässige Lage der Zutrittsöffnungen lässt zwar vermuthen, dass die Ameisen hier Stellen geringeren Widerstandes vorfinden, doch erfordert dieser Punkt weitere Untersuchungen. — Wie bei vielen anderen *Rubiaceen* sind die Nebenblätter der *Cuviera* innen mit finger- oder zitzenförmigen secernirenden Haargebilden ausgekleidet, doch ist die Menge des ausgesonderten Secretes nicht erheblich.

Canthium glabriflorum Hiern. (*Canthium* ist den Gattungen *Cuviera* und *Vangueria* nahe verwandt), ein 10—20 m hoher Baum von schirmartigem Wuchs und Baumfarn-ähnlicher, sehr regelmässiger Verzweigung, wird von Preuss gleichfalls als Ameisenpflanze bezeichnet, derselbe traf in dem hohlen Stamme (muthmasslich auch in den wagerecht abstehenden grösseren Zweigen) Ameisen an.

Die Gattung *Barteria (Passifloraceen)*, von denen dem Verf. zwei als *B. Nigritiana* Hook. und *B. fistulosa* Mast. bestimmte Arten vorlagen, besitzt gleichfalls blasenförmige Zweigauftreibungen. Bei *Barteria fistulosa* Mast. enthielten zwei Blasen, welche aufgeschnitten wurden, ca. 20 *Cremogaster*-Individuen (von derselben Species wie in *Cuviera*). Die Form der Hohlräume, die nur an den mit Blüten besetzten Zweigen sich finden, ist spindelförmig. Die 2,5—5,5 cm langen, 5—8 mm breiten Blasen besitzen nur je eine zirkelrunde Oeffnung von 1—1,5 lichter Weite, in verschiedener

Entfernung vom Blasengrund*, in etwa gleicher Insertionshöhe mit einer Blüte (so dass die Divergenz beider 100—120° beträgt). Es konnte nicht nachgewiesen werden, ob diese Zugänge an besonders vorbereiteten Stellen angelegt waren, doch sah Verf. an der Innenseite des Behälters mitunter kleine, kreisrunde, muschelförmige Aushöhlungen, welche bisweilen mit den auf der Oberfläche reichlich vorhandenen Lenticellen zu correspondiren scheinen. Auch bei *B. Nigritiana* fanden sich besonders häufig Lenticellen, deren grössere kleine, spaltenartige Vertiefungen zeigten. (Bei *Pleurothyrium* werden die Zugänge in die Zweighohlräume unter Benutzung der kleinen Spältchen ausgearbeitet.) Bei *Barteria fistulosa* fand Verf. extranuptiale Nektarien in der Nähe der Blattbasen, andere Körper oder Stoffe, die etwa den Müller'schen Körperchen bei *Cecropia* oder den Belt'schen der centralamerikanischen Akazien entsprachen, hat Verf. weder bei *Cuviera* noch bei *Barteria* gesehen.

Verf. beschreibt weiter vom Gabunfluss einen zu den *Sterculiaceen* gehörenden Strauch, *Cola marsupium* K. Schum., mit Blattblasen. Zwar wurden an dem Untersuchungs-Material Ameisen nicht beobachtet, doch deutet die grosse Aehnlichkeit der Blasen mit den von den amerikanischen *Melastomaceen* darauf hin, dass auch *Cola* myrmekophil ist. Die Blattscropheln fanden sich in den Winkeln der Seitennerven und der Hauptnerven und sind, zum Theil zu einem kleinen, nach oben stehenden Sacke erweitert, zum Theil durch eine zwischen den Nervenschenkeln ausgespannte kurze Membran gedeckt. Ohne Ausnahme werden sie an der Stelle gefunden, wo der Mittelnerv die beiden benachbarten der sechs basalen, auf einen Punkt zusammengerückten Seitennerven berührt. Sie sind zu Blasen erweitert, die sich über die obere Seite des Blattes wölben und die bald die Grösse einer halben Erbse, bald einer halben Kirsche erreichen; sie wiederholen in Form, Bekleidung und Textur auf überraschende Weise die Ameisenwohnstätten gewisser *Melastomaceen*, namentlich der Gattung *Maieta*. Ausser den drei Arten von *Cuviera*, den zwei *Barterien* und *Cola* finden sich in Afrika jedenfalls noch viele Ameisenpflanzen. Verdächtig ist z. B. noch *Acacia fistulans* Schweinf., bei der gewisse Stipulardorne dick zwiebelförmig aufgeblasen und hohl sind. Joh. Braun vermuthete weiter, dass *Trachyphrynium Dankelmannianum*, eine Liane (*Modecca*), ein *Cissus* zu den Myrmekophilen gehören.

Den Schluss der Arbeit, auf deren reiches morphologisches und anatomisches Detail wir hier nicht näher eingehen wollen, bildet eine Abwehr gegen einen Angriff von Mez, der sich auf Aeusserungen des Verfs. über die Ameisenwohnstätten von *Cordieen* und *Duroia* bezieht.

Ludwig (Greiz).

Curtel, G., Recherches sur les variations de la transpiration de la fleur pendant son développement. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. Nr. 14. p. 847 ff.)

Verf. operirte nur mit Objecten, welche einen langen Blütenstiel besassen. Diesen führte er in eine am unteren Ende verschlos-

sene, mit Wasser gefüllte Glasröhre ein, deren oberes Ende so beschaffen war, dass der Stiel eben noch hindurch ging. Mit Hilfe einiger Tropfen Wachs konnte die Röhre schliesslich vollkommen verschlossen werden.

Diese Vorrichtung wurde nun gewogen; das gefundene Gewicht sei p. Dann wurde das Versuchsobject mehrere Stunden lang dem diffusen Licht ausgesetzt, wieder gewogen und das gefundene Gewicht mit p' bezeichnet. Die Differenz zwischen p und p' giebt also das Gewicht des exhalirten Wassers an. Nun wurde die Knospe oder Blüte da, wo ihr Stiel die Glasröhre verliess, abgeschnitten, ebenfalls gewogen und ihr Gewicht zu dem des exhalirten Wassers in Beziehung gebracht.

Als Versuchsobjecte führt Verf. an: *Galtonia candicans*, *Fuchsia coccinea* und Anémone du Japon.

Die Versuche zeigten, dass die im jugendlichen Alter sehr starke Transpiration später abnimmt und ein Minimum erreicht bei mittlerer Grösse der Knospe. In dieser Zeit hat sich nämlich deren Epidermis verdickt und eine mehr oder weniger dicke und undurchdringliche Cuticula gebildet. Sobald sie aber die mittlere Grösse überschreitet, vergrössert sich ihre Oberfläche sehr schnell; wo Spaltöffnungen vorhanden sind, treten sie jetzt auf; die Transpiration wächst bedeutend. Oeffnet sich nun die Blüte vollends, so nimmt natürlich, zufolge der grösseren transpirirenden Fläche, auch die Transpiration zu und erhält sich sogar während des Abwelkens, bis zum Absterben der Blüte, auf gleicher Höhe. Eine Transpiration im eigentlichen Sinne ist diese letztere Erscheinung wohl allerdings nicht, denn sie tritt ja erst nach dem Tode, in Folge der nunmehrigen Permeabilität des Protoplasmaschlauches für das in den Gefässen eingeschlossene Wasser, ein.

Verf. fasst seine Resultate etwa in Folgendem zusammen: Die Transpiration einer Blüte ist verschieden und abhängig von deren grösserer oder geringerer Entfaltung. Intensiv bei der sehr jungen Knospe, nimmt sie nach und nach ab, wird aber von da an, wo die Knospe das Maximum ihres Wachsthums erreicht hat und im Begriff ist aufzubrechen, wieder lebhafter. Ist die Entfaltung eingetreten, so bleibt die Transpiration bis zum Tode der Blüte sehr intensiv.

Eberdt (Berlin).

Terracciano, A., Intorno alla struttura fiorale ed ai processi d'impollinazione in alcune *Nigella*. (Bullet. Società botan. ital. Firenze 1892. p. 46—50.)

Bezüglich des Blütenbaues bemerkt Verf., dass an den 6 von ihm studirten *Nigella*-Arten, nämlich: *N. Damascena* L. und deren var. *micrantha*, *N. sativa* L., *N. Bourgaei* Jord., *N. foeniculacea* DC., *N. arvensis* L., *N. Gallica* Jord., Zahl (5) und Form der Kelchblätter regelmässig und constant auftreten. Nicht so die Blumenblätter, welche zwischen 8 und 10 an Zahl variiren und mitunter auch Abweichungen zeigen. Sie erscheinen zwar in einem einzigen Kreise, aber die Störungen, die man hin und wieder in

deren Auftreten wahrnimmt, lassen auf eine Duplicität der Kreise schliessen. Insbesondere ist die Umformung in Nektarbehälter ganz eigenthümlich.

Allgemein gelten die *Nigella*-Arten als proterandrisch; untersucht man die Blüten näher, so findet man wohl einen Theil der Pollenblätter — nämlich die unteren — vor der Narbenreife geöffnet, allein deren Pollen ist unwirksam. Mittlerweile öffnen sich die Narbenpapillen und zuletzt reift der Pollen in den Antheren der oberen Pollenblätter. Durch geeignete Bewegungen der Sexualorgane findet Selbstbefruchtung statt. Diese scheint auch allgemein die Regel zu sein, denn Verf. hat niemals Insektenbesuch bei *Nigella*-Arten im Freien beobachtet, und die unter Glasstürze gestellten Exemplare reiften — ohne Beihilfe von Befruchtungsvermittlern — zahlreiche keimfähige Samen.

Solla (Vallombrosa).

Dodel, A., Beitrag zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Stärkekörner von *Pellionia Daveauana*. (Flora. 1892. p. 267—280. Tafel V und VI.)

Die Stengel der in allen Gewächshäusern cultivirten ostasiatischen *Urticacee Pellionia Daveauana* enthalten im Parenchym von Mark und Rinde in grosser Zahl auffallend schön ausgebildete Stärkebildner von lebhaft grüner Farbe, welche Stärkekörner in allen Stadien der Entwicklung enthalten. Aus zwei Gründen macht Verf. auf dieses Object aufmerksam: erstens, weil es zweifellos das günstigste Demonstrationsmaterial von Stärkebildnern für mikroskopische Curse liefert; zweitens, weil aus gewissen Beobachtungen an demselben auf ein Wachsthum der Stärkekörner durch Apposition mit grosser Wahrscheinlichkeit geschlossen werden kann.

Die Untersuchung kann an Längs- und Querschnitten vom vorderen Stengelende der frischen Pflanze vorgenommen werden, und zwar ohne weitere Vorsichtsmaassregeln, da ein zähflüssiger Schleim, welcher in der Pflanze verbreitet ist, die empfindlichen Chloroplasten vor der desorganisirenden Wirkung des Wassers schützt.

Die jugendlichen Stärkekörnchen sind von kugeliger Gestalt und liegen in Ein- oder Mehrzahl im Centrum oder in der Peripherie ihres Chromatophors. Sowie sie eine gewisse Grösse erreicht haben, platzt der Chromatophor und umgibt jetzt das Stärkekorn nicht mehr allseitig, sondern nur noch theilweise; er zeigt dann meist Kappenform, seltener erscheint er in Gestalt eines Ringes oder Schildes. Von diesem Moment an ist auch der fernere Zuwachs des Stärkekorns verändert, er erfolgt vorzugsweise an der dem Chloroplasten anliegenden Seite, während der freiliegende, nicht von grüner Plasmaschicht umhüllte Theil zunächst langsamer, später gar nicht mehr wächst. So gehen die Amylumkörner nach und nach von der Kugelform zur Ei-, Bohnen- oder Keulenform über, nehmen auch wohl gelegentlich ganz abenteuerliche Gestalten an. Stets lässt sich aber eine sehr nahe Beziehung zwischen der

Form des Stärkekorns und der Anlagerungsweise, sowie der Zahl der Chloroplasten constatiren. Anlagerungsweise aber und Zahl der einem einzelnen Korn anhaftenden Chloroplasten ist keine constante. In dem Maasse nämlich, als das Korn wächst, nimmt auch sein Bildner an Masse zu, so dass schliesslich die zahlreichen, in einer Zelle gelagerten Körner aneinanderstossen müssen, wobei dann wahrscheinlich rein mechanische Veränderungen an den gedrückten oder gezerrten Chromatophoren vor sich gehen: durch Dehnung werden dieselben auseinander gezogen und schliesslich getheilt. Thatsache ist jedenfalls, dass man nicht eben selten grösseren Stärkekörnern zwei oder mehr Stärkebildner anhaften sieht, für die eine andere als die angedeutete Entstehung kaum wahrscheinlich ist. „Mit der Theilung des Stärkebildners ist dann auch eine monströse Weiterentwicklung des Stärkekorns eingeleitet: es bilden sich unter jeder Chloroplastenkappe Stärkemassen, die den älteren in Gestalt von Warzen, Hügeln, hornartigen Auswüchsen u. dergl. mehr angelagert werden“, wodurch eben die schon erwähnten abenteuerlichen Gestalten zu Stande kommen. — Ebenfalls rein passiv, also durch Druck von Nachbarkörnern, werden dann die Chloroplasten an der Oberfläche ihres Stärkekornes verschoben; warzige Excrescenzen bezeichnen jeweils den Ort, wo sie sich aufgehalten haben, die Grösse solcher Warzen bildet einen Maassstab für die Dauer ihres Verweilens an der betreffenden Stelle.

Damit hat Verf. eine ganze Zahl von engen Beziehungen zwischen der Form des Stärkekorns einerseits, zwischen der Lagerung der Chromatophoren andererseits nachgewiesen. Den Nachweis solcher Beziehungen aber hatte Nägeli im Jahre 1881 von den Vertretern der Appositionslehre gefordert und er hat bekanntlich, da derselbe nicht erbracht war, die ganze Appositionstheorie verworfen. Vor der Macht der neuentdeckten Thatsachen würde sich, wie Verf. glaubt, selbst der Begründer der Intussusceptionslehre gebeugt haben.

Die auffallenden Spalten und Risse, welche die frischen Stärkekörner von *Pellionia* zeigen, übergeht Verf. mit Stillschweigen, auch über die zusammengesetzten Körner findet sich nur eine kurze Notiz, dagegen werden noch einige interessante Thatsachen über die Schichtung mitgetheilt. Am jungen, kugeligen Korn fehlt dieselbe vollkommen, ebenso am kugeligen, also ältesten Theile des erwachsenen Kornes. Dagegen zeigen die excentrischen Theile erwachsener Körner, mit Ausnahme der eben erst angelagerten, sehr deutliche Schichtung. Es konnte mit grosser Sicherheit constatirt werden, dass alle diese Schichten kappenförmig sind, dass keine einzige continuirlich über das ganze Korn wegläuft. „Sie haben durchaus die Gestalt des jeweiligen, bei der Bildung und Ablagerung ihrer Substanz vorhanden gewesenen kappen- oder plattenförmigen Stärkebildners.“

Wie man am vorderen Stengelende von *Pellionia* eine lückenlose Serie von Entwicklungsstadien der Stärkekörner in einem einzigen Schnitt antreffen kann, so findet man am hinteren, absterbenden Ende des Stengels alle Stadien der Auflösung. Dieser

Process beginnt an der ganzen Oberfläche der Stärkekörner, auch da, wo die Chloroplasten anliegen, und besteht in einem Abschmelzen, das lebhaft an die Gestaltsveränderung von dicken Eiszapfen bei eintretendem Thauwetter erinnert. Die Stärkebildner bleiben dem abschmelzenden Korn stets dicht angelagert und verändern mit diesem ihre Gestalt, bis sie schliesslich wieder zu der Form zurückgekehrt sind, die sie vor Beginn der Stärkebildung zeigten. Dass solche in Lösung begriffene Körner erneuten Zuwachs erfahren können, ist schon an anderen Objecten constatirt worden. — Zum Schluss weist Verf. noch auf Beobachtungen hin, die dafür sprechen, dass Diastase die Auflösung besorgt und dass diese, wie Krabbe zeigte, als colloidaler Körper nicht diffusionsfähig ist.

Die besprochenen Erscheinungen werden durch eine hervorragend schön ausgeführte Doppeltafel erläutert. Leider macht die Art der Bezifferung der 175 auf derselben dargestellten Figuren ein Auffinden der einzelnen recht schwierig.

Jost (Strassburg i. E.).

Scott, D. H., and **Brebner, G.,** On internal phloëm in the root and stem of *Dicotyledons*. (Annals of Botany. Vol. V. No. XIX. 1891. Pl. XVIII, XIX, XX.)

Im ersten Theile der vorliegenden Arbeit untersuchen die Verff. Wurzeln von Pflanzen, die im Stamm bicollaterale Bündel führen. Zweck der Untersuchung ist, zu constatiren, ob der innere Siebtheil des Stammes im Hypokotyl blind endet oder ob er sich in irgend einer Weise dem Wurzelphloëm ansetzt. Es sollen hier nur die wesentlichsten Resultate der Verfasser mitgetheilt werden, bezüglich aller Details, sowie der früheren, denselben Gegenstand betreffenden Litteratur sei auf das Original verwiesen. Sie finden, dass die grösste Mehrzahl der untersuchten Pflanzen einen durchaus normalen Wurzelbau zeigt, und dass das innere Phloëm des Stammes im Hypokotyl sich nach aussen wendet, um in dem normalen, äusseren Siebtheil der Wurzel aufzugehen. Speciell constatirt wurde dieser Verlauf für *Browallia viscosa* H. B. et Kth., für die anderen Pflanzen mit demselben Bau darf wohl auch derselbe Verlauf des inneren Siebtheils angenommen werden, nämlich für: *Myrtus mucronatus* Cambess., *Lythrum Graefferi* Ten., *Calystegia sepium* R. Br., *Apocynum cannabinum* L., *Willugbeia flavescens* Dyer., *W. firma* Bl., *Cryptostegia grandiflora* R. Br., *Dischidia nummularia* R. Br., *Hoya pendula* Wight et Arn., *Periploca Graeca* L., *Daphne Mezereum* L.

Es giebt aber auch eine kleine Anzahl von Pflanzen mit bicollateralen Bündeln im Stamm, deren Wurzeln ein interxyläres, ein holzständiges Phloëm führen; dasselbe kann auf dreierlei Weise entstehen, kann primär, secundär und tertiär sein. Das primäre bildet die directe Verlängerung des inneren Stammphloëms, welches also in diesem Fall im Hypokotyl keine Drehung und Vereinigung mit dem äusseren Siebtheil erfährt. Das secundäre holzständige Phloëm entsteht direct centrifugal aus dem Cambium, und das tertiäre schliesslich durch nachträgliche Entwicklung aus secundärem

Holzparenchym. Die Unterscheidung ist nicht immer scharf durchzuführen. So verhalten sich namentlich *Asclepias obtusifolia* Mx. und *Thladiantha dubia* Bunge, bei welch letzterer auch eigenartige Wurzelknollen beschrieben werden. Die *Gentianee Chironia peduncularis* Lindl. zeigt wie *Strychnos* in der Wurzel „markständiges“ Phloëm.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit dem Vorkommen von inneren Cambien, welche Holz und Bast in umgekehrter Orientirung produciren, also Holz nach aussen, Bast nach innen zu. Bei *Apocynum cannabinum* L. und *Willugbeia firma* Bl. gehen beiderlei Gewebe in grosser Menge aus dem inneren Cambium hervor, während bei *Periploca Graeca* zwar reichlich Siebröhren, aber nur wenige Gefässe gebildet zu werden pflegen. Verff. weisen darauf hin, dass diese Thatsachen die Verallgemeinerung von Weiss und Vesque hinfällig machen, dass das innere Cambium bicollateraler Bündel ein falsches Cambium sei, das nur Phloëm, kein Xylem erzeugen könne. Ueberhaupt halten sie jeden Versuch, auf Grund gerade vorliegender Einzeldaten, allgemeine Schlüsse über den Ort der Entstehung des Cambium, sowie über die Gewebe, welche aus diesem hervorgehen, zu ziehen, für völlig verfehlt. „Cambium kann in jedem beliebigen lebendigen Gewebe entstehen und kann selbst jedes beliebige Gewebe produciren, für das die Pflanze in dem betreffenden Augenblick ein vermehrtes Bedürfniss hat.“

Die Beobachtungen der Verf. an *Gentiana acaulis* L. bestätigen im Wesentlichen die Resultate früherer Untersuchungen. Schliesslich findet noch der höchst complicirte Aufbau der *Plumbaginee Acantholimon glumaceum* Boiss. Besprechung: Sie zeichnet sich durch ein inneres Cambium aus, das in der Nähe des Protoxylems entsteht und in umgekehrter Orientirung Holz und Bast producirt, ausserdem aber hat die Pflanze noch die Eigenthümlichkeit successiver Cambialstreifen, welche nach aussen hin concentrische Lagen von Phloëm und Xylem bilden.

Den Schluss der Arbeit bildet eine interessante Verwendung der anatomischen Resultate zu physiologischen Schlüssen. Die Verff. haben in zahlreichen, hier nicht aufzuzählenden Fällen das Vorkommen von durchaus typisch gebautem Phloëm in grosser Entfernung von holzbildendem Cambium constatiren können; daraus schliessen sie, dass die von Frank und Blass ausgesprochene Hypothese, das Phloëm diene nur zur Ernährung des holzbildenden Cambiums, nicht zutreffend sei, was auch schon von anderer Seite hervorgehoben worden ist.

Jost (Strassburg i. E.).

Holm, Th., A study of some anatomical characters of North American Gramineae. I. The Genus *Uniola*. (Bot. Gazette. 1891. p. 166—171. Pl. XV.)

Die Gattung *Uniola* ist in Nordamerika durch 5 Arten vertreten, von denen aber nur für *U. latifolia* Michx. in dieser Arbeit der Blattbau eingehend beschrieben wird. Hinzugefügt wird nur

die Bemerkung, dass derselbe für die Art charakteristisch ist und sie also von den andern Arten unterscheiden lässt. Eine Fortsetzung der Untersuchungen wird in Aussicht gestellt.

Möbius (Heidelberg).

Pax, F., *Delphinium oxysepalum* Pax et Borbás, eine neue Art der Central-Karpathen. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIII. 1892. p. 88.)

Aus dem Tatragebirge waren bisher nur zwei *Delphinium*-Arten bekannt: *D. elatum* L. und *D. alpinum* W. K. Verf. hat bei seinen vielfachen Excursionen in den Central-Karpathen eine neue Art dieser Gattung häufig gefunden, die zwar schon früher bekannt war, aber von keinem der älteren Sammler als neu erkannt wurde. Janka identificirte sie mit *D. speciosum* M. B., Uechtritz theils mit *D. alpinum* W. K., theils mit *speciosum* M. B. Die neue Art, *D. oxysepalum* Pax et Borbás*), unterscheidet sich von der häufigeren *D. elatum* wesentlich. Die Unterschiede sind folgende:

D. elatum:	*D. oxysepalum:*
Pflanze kräftig, meist meter- bis mannshoch.	Pflanze niedrig, wohl kaum die Höhe eines Meter erreichend, gewöhnlich nur 30—40 cm hoch.
Inflorescenz am Grunde meist verzweigt, stark verlängert, sehr vielblütig.	Inflorescenz immer einfach, stark verkürzt, relativ wenig- (6 bis 10) blütig.
Abschnitte des Blattes eingeschnitten und gesägt, daher die Glieder letzter Ordnung unter einander sehr ungleich.	Abschnitte des Blattes tief eingeschnitten, die Glieder letzter Ordnung unter einander nahezu gleich.
Vorblätter kurz oder nur sehr wenig verlängert, pfriemlich.	Vorblätter verlängert, 2 bis 3 cm lang.
Blüten tief azurblau, aussen fast ganz kahl.	Blüten fast doppelt so gross, als bei *D. elatum*, aussen mattblau und häufig kurz weichhaarig.
Kelchblätter eiförmig, elliptisch, stumpf, etwa 1½mal so lang als breit.	Kelchblätter lang zugespitzt, 8 bis 10 Mal länger als breit, oder noch länger.

Nahe steht der neuen Art das *D. montanum* DC. aus den östlichen Pyrenäen.

Wie Verf. noch nebenbei angiebt, ist das *D. alpinum* W. K. nichts als eine behaarte Varietät des *D. elatum* und daher mit dem Namen *D. elatum* L. var. *alpinum* (W. K.) zu bezeichnen.

Lindau (Berlin).

Pax, F., *Cleomodendron*, eine neue Gattung der *Capparidaceae* aus Somaliland. (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. IX. H. 1.)

Cleomodendron Somalense bildet ein ausgezeichnetes Mittelglied zwischen den *Cruciferae* und *Capparidaceae* und ist dadurch von grossem Interesse, dass die Pflanze den ersten baumartigen Ver-

*) Borbás kannte die Pflanze schon, als sich Pax um Mittheilungen über *Delphinium*-Arten an ihn wandte, und hatte sie in seinem Herbar mit obigem Namen bezeichnet.

treter der *Cleomoideae*, deren Arten bisher nur als krautig bekannt waren, darstellt. Am Schluss erwähnt Verf. eine zweite neue Gattung der *Capparidaceae*, die er wegen der eigenthümlichen flügelartigen Vergrösserung der Petalen nach der Blüte — sie erreichen das Drei- bis Vierfache ihrer ursprünglichen Grösse — *Pteropetalum* genannt hat; sie ist in Togoland heimisch.

Taubert (Berlin).

Dalla Torre, K. W. von, *Dianthus glacialis* var. *Buchneri* m., eine unbeschriebene Form aus den Central-Alpen. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. X. p. 56—57.)

Die neue Varietät zeichnet sich durch die bedeutendere Entwickelung des Stengels, in welchem sie zwischen den beiden mit ihr zugleich vorkommenden Arten *Dianthus glacialis* und *D. silvestris* die Mitte hält, und durch die Verzweigung der blütentragenden Axen aus. Ein Bastard zwischen den beiden genannten Arten ist es nicht, wie aus verschiedenen Umständen hervorgeht. Die Form ist bereits mehrfach gesammelt worden und in einigen Herbarien zu finden.

Möbius (Heidelberg).

Tanfani, E., Sul *Polycarpon peploides*. (Bullettino della Società botanica italiana. 1892. p. 211—212.)

De Candolle schreibt dem von ihm gesammelten (1828) *Polycarpon peploides* irrthümlich *Hagea polycarpoides* Biv. (1814) als Synonym zu, während Bivona mit diesem Namen eine von Cupani beschriebene Pflanze bezeichnete, welche später von Bubani als *Polycarpon Cupani* (1839) getauft wurde. Von Gay wurde dieselbe Pflanze *P. Bivonae* benannt. In dem Compendium der italienischen Flora findet sich *P. peploides* irrthümlich für *P. Cupani* aufgenommen und nicht nur sind diese beiden letztgenannten Pflanzen zwei verschiedene Arten, sondern es bleibt auch *P. peploides* in Italien ausschliesslich — so weit bis jetzt bekannt — auf einige Felsen am Meeresstrande zu Palmi (Calabrien) beschränkt, woselbst es von Biondi 1877 entdeckt wurde.

Solla (Vallombrosa).

Focke, W. O., *Rosaceae*. [Schluss.] (Natürliche Pflanzenfamilien von Engler und Prantl. Lief. 59.) Leipzig 1891.

Der Focke'schen Bearbeitung der *Rosaceen* in den „natürlichen Pflanzenfamilien" ist das unangenehme Schicksal zu Theil geworden, in zwei Theile getheilt zu werden, deren zweiter drei volle Jahre nach dem ersten erschien. Ueber den ersten Theil hat Ref. seinerzeit in diesem Blatte berichtet.*) Der vorliegende zweite Theil bringt den Schluss der Gattung *Rosa*, dann die *Neuradoideae*, *Prunoideae* und *Chrysobalanoideae*. Am Schluss der Arbeit wird der von Crépin 1889 vorgeschlagenen neuen Ein-

---

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Band XXXVIII. p. 488.

heilung der Gattung *Rosa* gedacht, welche natürlich in der 1888 erschienenen Bearbeitung der *Rosoideae* noch nicht berücksichtigt sein konnte. Anders steht es mit des Ref. Arbeiten über die *Chrysobalanaceen**), die lange vor dem Erscheinen dieses Theiles der Focke'schen Arbeit erschienen, aber gleichwohl nur in einer Anmerkung citirt werden. Offenbar wurde der betreffende Bogen schon 1888 mit dem ersten Theile gedruckt, blieb aber liegen, da er allein keine Lieferung gefüllt hätte und die darauf folgende Bearbeitung der *Connaraceae* durch Gilg erst viel später geliefert wurde.

In Bezug auf die Bearbeitung der *Neuradoideae* ist nichts Besonderes zu bemerken; Verf. betont mit Recht, dass die beiden Gattungen, welche diese kleine Gruppe bilden, *Neurada* und *Grielum*, keine näheren Beziehungen zu den übrigen *Rosaceen* aufweisen.

Die Gattung *Prunus*, welche Verf. im weitesten Sinne nimmt, erscheint in folgender Weise gegliedert:

A. Blätter in der Knospenlage gerollt; Gr. und Frkn. mit Längsfurche.
Untergattung I. *Prunophora* Neck. (incl. *Armeniaca* Juss.)

B. Blätter in der Knospenlage gefaltet.
- a. Frucht meist saftarm, sammtig behaart und grünlich. Steinkern oft gefurcht und löcherig.
  - α. Blütenachse kurz und weitmündig.
    Untergattung II. *Amygdalus* Tourn.
  - β. Blütenachse röhrig.
    - 1) 10—15 Staubblätter:
      Untergattung III. *Emplectocladus* Torr. (incl. *Lycioidei* Spach.)
    - 2) 20 und mehr Staubblätter:
      Untergattung IV. *Chamaeamygdalus* Spach.
- b. Frucht saftig, kahl oder zerstreut behaart, schwarz, roth oder gelb. Steinkern glatt oder runzelig.
  - α. Blütenachse röhrig.
    Untergattung V. *Microcerasus* Webb.
  - β. Blütenachse kurz, weitmündig.
    - 1) Narbe ausgerandet; Griffel gefurcht. Blüten in Doldentrauben oder Dolden.
      Untergattung VI. *Cerasus* Tourn.
    - 2) Narbe ganz; Griffel ungefurcht. Blüten in verlängerten Trauben.
      Untergattung VII. *Padus* Tourn. (incl. *Laurocerasus* Tourn.)

Die *Chrysobalanoideae* werden vom Verf. in 2 Untergruppen eingetheilt, deren erste die Gattungen mit nahezu actinomorphen Blüten und central gestelltem Gynoeceum enthält (*Chrysobalaninae*), während in die zweite die Gattungen mit ausgesprochen zygomorphen Blüten und „wandständigem" Ovarium gestellt werden. (*Hirtellinae*). Obwohl diese beiden Gruppen sich nur graduell von einander unterscheiden und namentlich die Gattung *Grangeria* die-

---

*) Fritsch, Beiträge zur Kenntniss der *Chrysobalanaceen*. (Annalen des naturhistor. Hofmus. I. Wien 1889. II. 1890).

Derselbe, Die Gattungen der *Chrysobalanaceen*. (Verhandlg. d. zoolog.-botan. Gesellschaft Wien. 1888.

selben mit einander verbindet, so hätte Ref. doch gegen diese Eintheilung nichts einzuwenden, wenn die Gattungen *Lecostomion* und *Stylobasium* ausgeschlossen geblieben wären. Jede dieser beiden Gattungen repräsentirt einen ganz selbständigen Typus; der Verf. sagt auch selbst, dass beide sich vom Typus der *Chrysobalanoideae* wesentlich entfernen. Nach Ansicht des Ref. sollten derlei „anomale" Gattungen, so lange ihre Verwandtschaftsverhältnisse nicht endgiltig festgestellt sind, entweder als Repräsentanten eigener Unterfamilien betrachtet werden — wie vom Ref. in der früher citirten Arbeit —, oder man sollte sie als zweifelhaft am Schlusse der ganzen Familie einreihen. Die Merkmale der *Chrysobalaninae* werden aber durch Einreihung dieser Gattungen ganz verwischt, und ausserdem werden nahe verwandte Gattungen, wie *Grangeria* und *Hirtella*, durch beiden fremde Typen im System auseinandergerückt.

Die Gattung *Moquilea* hat Verf. in dem von Hooker fil. angenommenen, unhaltbaren Umfange beibehalten. *Acioa* und *Griffonia* werden mit Recht vereinigt.

Alles in Allem muss die Focke'sche Bearbeitung der *Rosaceen* als eine der ausgezeichnetsten und gründlichst durchgearbeiteten Abtheilungen der „natürlichen Pflanzenfamilien" besonders hervorgehoben werden.

Fritsch (Wien).

Schmalhausen, J., Ueber einige für die Umgebungen der Stadt Kiew neue Pflanzenarten. (Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XI. Heft 2. p. 69—74. Kiew 1891.) [Russisch.]

Es sind folgende:

Lepidium incisum Roth (= *L. micranthum* Ledeb. fl. ross.), *Succisa australis* Rchbch., *Bidens radiatus* Thuill.*), *Cephalanthera rubra* Rich., *Gymnadenia odoratissima* Rich., *Juncus alpinus* Vill., *Scirpus radicans* Schkuhr, *Eragrostis suaveolens* Beck, *E. Aegyptiaca* Del., *Botrychium Matricariae* Sp. und *B. Virginianum* L.

v. Herder (St. Petersburg).

Suseff, P., Untersuchung der Flora der Domäne Bilimbai im Kreise Katharinenburg im Gouv. Perm. (Memoiren der Uralischen Naturforscher-Gesellschaft. Band XII. Heft 2. p. 13—41. Folio. Katharinenburg 1891.) [Russisch.]

Die Domäne Bilimbai, gelegen zwischen dem 56° 42′—57° 11′ n. Br. und dem 77° 12′—78° östl. Länge, nimmt einen Flächenraum von 70 400 Dessätinen ein und ist auf beiden Seiten des Ural-Gebirges gelegen. — Verf. beschäftigte sich in den Jahren

---

*) Ausser bei Kiew ist das Vorkommen des dem *B. tripartitus* L. sehr ähnlich sehenden und desshalb oft mit ihm verwechselten *B. radiatus* Thuill. in neuerer Zeit auch nachgewiesen worden bei Sarepta durch Becker, bei Elisabethgrad durch Lindemann und bei Archangel durch Kusnetzoff.

Ueber die Litteratur und die weitere Verbreitung des *B. radiatus* Thuill. vergleiche auch Herder, „Plantae Raddeanae Monopetalae". Heft II. (1867.) No. 72. p. 31—33.

1888 und 1889 sowohl mit der Verbreitung der Pflanzen in der genannten Localität, als auch namentlich mit der Beobachtung der phänologischen Entwicklung einer grossen Anzahl der dort vorkommenden Pflanzenarten, wobei er im Jahre 1888 die Entwicklungsstadien von 22 und im Jahre 1889 von 239 Pflanzenarten notirte. — Wir haben diejenigen Arten ausgewählt, über die aus den beiden Jahren Beobachtungen vorlagen, und lassen das Verzeichniss derselben hier folgen:

Namen der Pflanzen.	Beginn der Blütezeit im J. 1888.	im J. 1889 (N. St.).
Tussilago Farfara L.	7. April.	25. April.
Daphne Mezereum L.	11. April.	30. April.
Pulmonaria mollis Wolff.	12. April.	4. Mai.
Anemone Altaica Fisch.	13. April.	26. April.
Viola arenaria DC.	17. April.	12. Mai.
Pulsatilla patens Mill.	18. April.	26. April.
Asarum Europaeum L.	22. April.	14. Mai.
Caltha palustris L.	1. Mai.	9. Mai.
Anemone ranunculoides L.	2. Mai.	10. Mai.
Corydalis solida Gaud.	2. Mai.	7. Mai.
Ajuga reptans L.	6. Mai.	29. Mai.
Nardosmia laevigata DC.	7. Mai.	25. Mai.
Adonis vernalis L.	8. Mai.	13. Mai.
Ranunculus auricomus L.	9. Mai.	13. Mai.
Prunus Padus L.	9. Mai.	25. Mai.
Viola canina L.	10. Mai.	5. Mai (?).
Oxalis Acetosella L.	11. Mai.	17. Mai.
Atragene alpina L.	11. Mai.	5. Juni.
Calypso borealis Salisb.	13. Mai.	17. Mai.
Orobus vernus L.	13. Mai.	17. Mai.

Dazu wollen wir hier noch einige Beobachtungen aus dem Jahre 1889 über Lignosen beifügen, welche, da phänologische Beobachtungen aus dem Ural hier zum ersten Mal geboten werden, jedenfalls mittheilenswerth sind, obwohl das Jahr 1889 eine verspätete Entwicklung aufweist:

Alnus incana W. var. *Sibirica* Ledeb.	13. Mai.
Cotoneaster vulgaris Lindl.	16. Juni.
Cytisus biflorus l'Hérit.	22. Juni.
Larix Sibirica Ledeb.	8. Mai.
Lonicera Xylosteum L.	19. Mai (?).
Pinus sylvestris L.	11. Juni.
Populus tremula L.	3. Mai.
Pyrus Aucuparia Gärtn.	18. Juni.
Ribes nigrum L.	18. Mai.
Rosa acicularis Lindl.	12. Juni.
Rubus Idaeus L.	16. Juni.
Salix cinerea L.	10. Mai.
Tilia parvifolia Ehrh.	20. Juli.
Viburnum Opulus L.	25. Juni.

v. Herder (St. Petersburg).

Lipsky, Wladimir, Botanische Excursionen am Kaspi-See. (Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XI. 1891. Heft 2. p. 1—22.) [Russisch.]

Verf. besuchte zwei Mal Transkaspien, im Jahre 1887 und 1889, und obwohl er nicht zu bestimmt floristischen Zwecken diese Reisen

unternahm, sondern mehr als Tourist, um diese neu erworbenen Länder kennen zu lernen, so gelang es ihm doch, bei dieser Gelegenheit so viel werthvolles Pflanzenmaterial zusammenzubringen, dass es sich der Mühe verlohnte, dasselbe zu bearbeiten. Da Verf. seine beiden Reisen im Sommer machte, die interessanteste Zeit für die Steppenflora aber der Frühling ist, so erhielt er eine sehr werthvolle Ergänzung zu seinen Sammlungen von Herrn Slutzky, welcher hauptsächlich Frühlingsblumen in der Nähe von Usun-Ada, Krassnowodsk und Kasandshik gesammelt hatte. Verf. sammelte in der Turkmenen-Steppe, auf dem Kopet-dagh (an der persischen Grenze), bei Buchara und Samarkand und benutzte an Litteratur sowohl die Monographie von Obrutschew über Transkaspien, als auch in botanischer Beziehung hauptsächlich: Boissier, Flora orientalis; dann Bunge, Beitrag zur Kenntniss der Flora Russlands und der Steppen Central-Asiens (Reliquiae Lehmannianae), Fedschenko's Reisen in Turkestan, botanischer Theil von Regel und Schmalhausen; Franchet, Pflanzen von Turkestan; Borsczow, Die Aralo-Kaspischen *Calligoneen;* Hooker, Flora of British India; Kuntze, O., Plantae orientali-rossicae und Winkler, Plantae Turcomanniae.

Das Verzeichniss der von Lipsky und Slutzky im Transkaspi-Gebiete gesammelten Pflanzen enthält folgende für dieses Gebiet z. Th. neue Arten:

Ranunculaceae 4, Berberideae 1, Capparideae 1, Papaveraceae 4, Fumariaceae 1, Cruciferae 8, Sileneae 3, worunter 2 neue Arten: *Acanthophyllum brevibracteatum* sp. n. und *A. latifolium* sp. n.; *Alsineae 3, Tamariscineae 3, Reaumuriaceae 2,* darunter eine neue: *Reaumuria reflexa* sp. n.; *Zygophylleae 3, Nitrariaceae 1, Geraniaceae 1, Rutaceae 3, Papilionaceae 13, Mimoseae 2, Umbelliferae 3, Dipsaceae 1, Compositae 25,* worunter eine neue: *Cousinia dichacantha* sp. n.; *Primulaceae 1, Asclepiadeae 2, Gentianeae 2, Convolvulaceae 5, Solanaceae 4, Borragineae 8, Scrophulariaceae 4, Verbenaceae 1, Labiatae 7, Chenopodeae 23, Polygoneae 3,* worunter eine neue: *Calligonum minimum* sp. n.; *Daphnoideae 1, Euphorbiaceae 5, Moreae 1, Typhaceae 1, Liliaceae 7, Cyperaceae 1* und *Gramineae 14.*

v. Herder (Dürkheim a. d. H.).

Philippi, R. A., Verzeichniss der von Friedrich Philippi auf der Hochebene der Provinzen Antofagasta und Tarapacá gesammelten Pflanzen. 4⁰. 94 und VIII pp. Mit 2 Tafeln. Leipzig (Brockhaus) 1891. M. 10.—

Nach kurzen, einleitenden Notizen über Bodenbeschaffenheit und Klima der beiden ehemals bolivianischen, jetzt in chilenischen Besitz übergegangenen Provinzen Antofagasta und Tarapacá, Bemerkungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden braucht, da Verf. ausführlichere Mittheilungen in einem umfassenden Reisewerk später geben wird, macht er auf einige pflanzengeographisch interessante Details aufmerksam; es kommen z. B. die europäischen *Catabrosa aquatica, Limosella aquatica* und *Chara foetida* noch bei ca. 3500 m Meereshöhe vor; auffällig ist, dass in einigen der hoch gelegenen Salzseen auch eine echte *Fucoidee*, eine *Glossophora*, gefunden wurde.

Von neuen Arten beschreibt Verf. in dem nun folgenden Verzeichnisse:

Ranunculus Bolivianus, Cardamine andicola, Sisymbrium linifolium, S. dianthoides, S.? polyphyllum, S. Tarapacanum, S. floridum, S. minutiflorum, S. rubescens, S. brachycarpum, S. depressum, Arabis? Tarapacana, Schizopetalum San Romani, Draba intricatissima, Lepidium Rahmeri, L. myrianthum, Hexaptera tridens, H. virens, Spergularia fasciculata, Lyallia andicola, Malva Antofagastana, M. diminutiva, M. Tarapacana, Malvastrum auricomum, M. stipulare, M. rugosum, M. parviflorum, Cristaria Jarae, C. flexuosa, **Tarasa** (gen. nov. *Malvacear.*) *Rahmeri, Gossypium multiglandulosum, Ledocarpum microphyllum, Oxalis Tarapacana, Fagonia subaphylla,* **Metharme** (gen. nov. *Zygophyllac.*) *lanata, Crotalaria picensis, Lupinus oreophilus, Phaca saxifraga, P. compacta, P. cryptantha, P. diminutiva, Astragalus? brachycalyx, A. Bolivianus, Adesmia Rahmeri, A. adenophora, A. concinna, A. caespitosa, A. crassicaulis, A. leucopogon, A. subumbellata, A. sentis, A. senticula, A. melanthes, A. polyphylla, Caesalpinia aphylla, Hoffmanseggia andina, H. ternata, Cassia Tarapacana, Prosopis stenoloba, P. tamarugo, Polylepis Tarapacana, Oenothera picensis, Malesherbia densiflora, M. pulchra, Cajophora Rahmeri, C. superba, Loasa ignea, Tetragonia trigona, Calandrinia copiapina, C. armeriifolia, C. spicigera, C. calocephala, Silvaea fastigiata, Paronychia microphylla, Pentacaena andina, Echinocactus? leucotrichus, Cereus eriocarpus, Opuntia Tarapacana, O. leucophaea, O. Rahmeri, O. tuberiformis, O. heteromorpha, Azorella compacta, Valeriana Urbani, Boopis monocephala, Chuquiraga glabra, Trichocline nivea, T. caulescens, Onoseris? spathulata, O.? lanata, Tylloma minutum,* **Chersodoma** (gen. nov. *Composit. — Barnadesiar.*) *candida,* **Ocyroe** (gen. nov. *Composit. — Barnadesiar.*) *spinosa,* **Leto** (gen. nov. *Composit. — Barnadesiar.*) *tenuifolia, Gochnatia Tarapacana, Egania revoluta, E. appressa, Clarionea ciliosa, C. atacamensis,* **Psila** (gen. nov. *Composit.*) *caespitosa,* **Distoecha** (gen. nov. *Composit.*) *taraxacoides, Stevia pinifolia, Aster? trachyticus, Grindelia Tarapacana, Conyza andicola, C. deserticola, Baccharis petiolata* DC. var. *rotundifolia, B. Santelicis, B. lejia, Dolichogyne glabra, Werneria poposa, W. glaberrima, W. Weddelli, W. incisa, Senecio juncalensis, S. rosmarinus, S. ascotanensis, S. Rahmeri, S. leucus, S. oxyodon, S. Tarapacanus, S. cernuus, S. digitatus, S. Jarae, S. Puchi, S. Madariagae, S. Santelicis, S. stenophyllus, S. atacamensis, Gnaphalium Tarapacanum, G. argyrolepis, Villanova robusta, V.? perpusilla, Helianthus atacamensis, Verbesina aurita, Viguieria? atacamensis, Bidens Montaubani, B. pedunculatus, B. involucratus, Zinnia pauciflora, Ambrosia Tarapacana, Franseria fruticosa, Glaux mucronata, G. densiflora, Samolus bracteolosus,* **Anthobryum** (gen. nov. *Primulac.*) *tetragonum, A. aretioides, Blepharodon? Rahmeri, Gilia ramosissima, G. involucrata, Phacelia foliosa, P. setigera, Eutoca lomarifolia, E. pedunculosa, Coldenia grandiflora, C. paronychioides, C. tenuis, C. parviflora, C. phaenocarpa, Heliotropium (Heliophytum) auratum, Eritrichium glabratum, E. diplotrichum, E. axillare, E. debile, E. microphyllum,* **Sambaya** (gen. nov. *Verbenac.*) *medicinalis. Verbena bella, V. digitata, V. tridactyla, Lippia floribunda, Neosparton striatum,* **Urbania** (gen. nov. *Verbenac.* a *Verbena* calyce singulari styloque distincta) *pappigera, U. eganioides, Fabiana squamata, Nicotiana longibracteata, N. brachysolen, Datura Tarapacana, Cacabus? integrifolius, Lycopersicum puberulum, L. bipinnatifidum, Solanum pulchellum, S. polyphyllum, S. grandidentatum, S. Tarapacanum, S. (Morella?) Weddelli, S. infundibuliforme, S. Remyanum, Trechonaetes floribunda, T. lanigera, T. parviflora, T. machucana, T. bipinnatifida, Lycium Vergarae, L. Chanar, Dolia foliosa, D. Tarapacana, Alona sedifolia, Orobanche Tarapacana, Mimulus tener, Calceolaria pulchella, C. stellariifolia, Plantago uniflora, Boerhaavia Tarapacana, Allionia puberula, A. Jarae, Atriplex pusilla, A. Madariagae, A. polyphylla, A. axillaris, A. salaris, Salicornia andina, Quinchamalum Tarapacanum, Euphorbia minuta, Eu. Tarapacana, Eu. tacnensis, Ephedra multiflora, Triglochin maritimum* L. var. *deserticola, Isolepis monostachya, I. andina, I.? oreophila, Carex oligantha, Digitaria Tarapacana, Stipa (Gymnathera) venusta, S. (Gymnathera) rupestris, Sporobolus deserticolus, Polypogon Tarapacanus, Deyeuxia chrysophylla, D. variegata, D. tenuifolia, D. trisetoides, D. laxiflora, D. arundinacea, Danthonia nardoides, Bouteloua Rahmeri, B. brachyathera, Distichlis marginata, D. humilis, D. misera, Poa nana, P. pumila, P. oresigena, P. hypsophila, Eragrostis Rahmeri, Diplachne Taropacana, Festuca chrysophylla, F. juncea, F. hypsophila, F. paupera, Munroa*

andina, M. decumbens, M. multiflora, Equisetum Tarapacanum, Cincinnalis Tarapacana, Potamogeton Australis, P. tenuifolius, P. filifolius, Ruppia andina.

Auf den beigegebenen zwei Tafeln werden theils Blütenzweige, theils Analysen von folgenden Arten dargestellt:

Tarasa Rahmeri, Metharme lanata, Psila caespitosa, Ocyroe spinosa, Chersodoma candida, Lyallia andicola, Onoseris lanata, Distoecha taraxacoides, Anthobryum tetragonum, A. aretioides, Lampaya medicinalis, Blepharodon? Rahmeri, Urbania, Cacabus? integrifolius.

Taubert (Berlin).

Potonié, H., Ueber einige Carbonfarne. Theil II. (Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt für 1890. p. 11—39. Tafel VII—IX.) Berlin 1891.

In einem Nachtrag zu dem I. Theil „Ueber einige Carbonfarne" *) zieht Verf. *Schizostachys sphenopteroides* Kidston zu *Hymenotheca* und *Pinnularia sphenopteridia* Crépin zu *Rhacopteris*, bespricht ausserdem das Verhältniss von *Sphenopteris allosuroides* v. Gutb. und von *Ptychocarpus oblongus* Kidston zu *Hymenotheca*.

Der Haupttheil der Arbeit handelt von *Sphenopteris Hoeninghausi* Brongniart. Mit dieser Species der Schatzlarer Schichten vereinigt Verf. *Calymmotheca Stangeri, Larischi, Schlehani* und *Rothschildi* Stur aus den Ostrauer Schichten, weil die von Stur für jene Arten angegebenen Unterscheidungsmerkmale sich als ungenügend erwiesen und andere nicht aufzufinden waren. — Potonié knüpft die Kritik der genannten Arten an die Beschreibung und Abbildung einiger der besten, im Museum der königl. preussischen geologischen Landesanstalt befindlichen Exemplare aus den Ostrauer Schichten Oberschlesiens an. Er weist nach, dass der ganze Aufbau der *Sphenopteris Hoeninghausi* der bisherigen Autoren genau der gleiche ist, wie der der *Calymmotheca Larischi, Stangeri* und *Schlehani* Stur, dass *Calymmotheca Larischi* Stur wohl im Allgemeinen, aber keineswegs immer grössere Verhältnisse und geringere Spreuschuppenbekleidung besitzt, als *Sphen. Hoeninghausi*, und diese Art wohl die Neigung zeigt, im Laufe der Zeiten kleinere Dimensionen anzunehmen und sich dabei dichter, spreuschuppig zu bekleiden, und dass man wohl zweckmässiger Weise vorläufig eine (I.) *Sphenopteris Hoeninghausi Larischiformis* a) *Schatzlarensis* und b) *Ostraviensis* unterscheide, dass man aber auf jene Merkmale hin die Formen der Schatzlarer Schichten nicht immer von denen der Ostrauer Schichten trennen könne.

Eine Mittelform zwischen der „*Larischiformis*" und der sicher fructificirenden ist die ursprüngliche *Sphenopteris Hoeninghausi* Brongniart's, die Andrae für fossil hielt. Manche von den am extremsten von der *Larischiformis* abweichenden Stücke der Mittelform gleichen der *Calymmotheca Rothschildi* Stur. Verf. bezeichnet diese Mittelformen als (II.) *Sphen. Hoeninghausi Stangeriformis* und unterscheidet auf Grund derselben Merkmale, wie bei I. eine „*Schatzlarensis*" und eine „*Ostraviensis*", die aber beide in beiden

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XLIV. 1890. p. 50.

Horizonten vorkommen. Hierzu gehört *Calymmotheca Stangeri* Stur mit Ausschluss der Stur'schen vermeintlichen Fructification dieser Art.

Die „*Stangeriformis*“ geht endlich, und wieder durch ausserordentlich allmähliche Zwischenstufen, in die fructificirende Form über, die der *Calymmotheca Schlehani* Stur so ähnlich ist, dass diese ebenfalls zu *Sphen. Hoeninghausi* als Synonym gezogen werden muss. Potonié bezeichnet sie als (III.) *Sphen. Hoeninghausi Schlehaniformis.*

Verf. beschreibt sodann ein sicher fructificirendes, aber schlecht erhaltenes Exemplar von *Sphen. Hoeninghausi.* Die Sori (es können auch Sporangien sein) stehen einzeilig, den ganzen Rand einnehmend und markiren sich am Abdruck als elliptische Eindrücke. Die letzten Federchen des Exemplars gleichen der Brongniart-schen Form von *Sphen. Hoeninghausi.*

Die auffallend grosse Stur'sche *Calymmotheca*-Fructification ist noch nie mit laubigen Wedeltheilen der Gattung *Calymmotheca* im Zusammenhang gefunden worden, ist vielleicht überhaupt keine Farnfructification.

Zu den zwei sicheren Arten (*Sphenophyllum dichotomum* Germ. und *Neuropteris Schlehani* Stur), die nach Stur in Ostrauer und Schatzlarer Schichten zugleich vorkommen, fügt also Potonié *Sphenopteris Hoeninghausi* hinzu, und glaubt, das Gleiche später noch von anderen Arten nachweisen zu können.

Sterzel (Chemnitz).

Seward, A. C., Notes on *Lomatophloios macrolepidotus* Goldenb. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VII. 1890. Part II. p. 3—7. Pl. III.)

Verf. theilt seine Ansicht über jenen Fossilrest aus dem Carbon von Langendreer in Westfalen mit, den Weiss 1881 in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft (p. 354) als *Lomatophloios macrolepidotus* Goldenb. beschrieb*) und für einen *Isoëtes*-ähnlichen, grossen Fruchtzapfen mit Sporangien und Sporen hielt. — Verf. erklärt auf Grund einer bei Gelegenheit einer Reise in Berlin angestellten Untersuchung des Exemplars dasselbe für ein abgeplattetes Stück einer lepidendroiden Pflanze, deren Holzachse sammt dem inneren und mittleren Rindengewebe verloren ging, während der tubuläre Theil der äusseren Rinde, die Epidermis und das Gewebe der Blattbasen erhalten blieben. Letztere zeigen einen Bau, wie ihn Williamson von verschiedenen lepidendroiden Pflanzen beschrieb. Die vermeintlichen Sporangien und Sporen sind in den *Lepidodendron*-Rest eingedrungene *Stigmaria*-Würzelchen und kleine Coprolithen von einem in Holz bohrenden Anneliden. — Wäre das der preussischen geologischen Landesanstalt gehörige interessante Exemplar nicht für Herstellung noch besserer Zeichnungen zu erlangen gewesen?

Sterzel (Chemnitz).

---

*) Vergl. auch Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 157.

Chatin, Joannes, Sur la presence de l'*Heterodera Schachtii* dans les cultures d'oeillet à Nice. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tom. CXIII. 1891. p. 1066 ff.)

Die *Heterodera Schachtii* besitzt die eigenthümliche Fähigkeit, sich den verschiedensten biologischen Bedingungen anzupassen. Bald lebt sie frei in feuchter Erde, darin alle ihre Verwandlungsstufen durchlaufend, bald ist ihr freies Leben von kurzer Dauer und sie wird schnell zum Parasiten. In letzterem Falle, dem weitaus häufigsten, zeigt sie ein sehr veränderliches Aussehen und schädigt Pflanzen, die botanisch sehr verschieden von einander sind. Daher ist es erklärlich, dass die Liste der Pflanzen, die ihr als Wirte dienen, immer grösser wird. Vor Kurzem erhielt Verf. von dem Director der agronomischen Station zu Nizza chlorotische Nelken, an denen ebenfalls die Gegenwart des genannten Nematoden nachgewiesen werden konnte. An den tief alterirten Würzelchen fanden sich weissliche, angeschwollene Weibchen von 0,9 mm Länge und 0,7 mm Breite, daneben aber, gemischt mit der anhängenden Erde, auch braune Cysten von verschiedener (ei-, kahnförmiger) Gestalt und auf verschiedenen Entwicklungsstufen befindlich. Alles deutete auf eine intensive Helminthiasis. Nach den Mittheilungen des erwähnten Directors werden in Nizza, wo die Nelken ein sehr wichtiges Culturobject bilden, fast alle Varietäten von den Aelchen bewohnt, wenigstens hat man die Infection an Blanc Génois, Grand Alexandre rose clair, Grand rose tendre plein, Panaché élégant, Lie de vin foncée, Blanc de Nice constatirt, und schien die letztere am meisten ergriffen zu werden. Da die Krankheit in gewissen Quartieren oder an gewissen Orten seltener zu sein scheint, während sie an anderen sehr verbreitet ist, wäre es interessant, zu untersuchen, ob das Erscheinen neuer Infectionsherde nicht mit der Einführung wurmkranker Stöcke oder mit Cysten beladener Erde zusammenfällt.

Zimmermann (Chemnitz).

Klebahn, H., Zwei vermuthlich durch Nematoden erzeugte Pflanzenkrankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. I. 1892. p. 321—325.)

Eine Krankheit von *Clematis*-Arten in einer Baumschule, die insbesondere *Clematis Jackmani* Jackm., am wenigsten *Cl. Vitalba* L. betraf und im plötzlichen Verdorren zuerst einzelner Zweige, dann des ganzen, gut entwickelten, mit Blüten bedeckten oberirdischen Sprosssystems sich äusserte, wurde verursacht durch eine Fäulniss eines beschränkten Theils der Stämmchen dicht über der Erde. Hier war der Querschnitt stark gebräunt und corrodirt, bei ganz abgestorbenen Pflanzen völlig vermodert. Gänge verliefen, umgeben von gebräuntem Gewebe, nach allen Richtungen in dem Stämmchen. Von Organismen wurden bakterien- oder hefeähnliche Zellen, ferner eine Pilzsporenform, Infusorien und in ziemlicher Anzahl Anguilluliden gefunden, die Verf. für die Ursache der Erkrankung hält, da der Pilz sicher secundär ist. Die Wurzeln bleiben gesund,

und die unter der Erkrankungsstelle inserirten Zweigknospen pflegen wieder auszuschlagen. Der erkrankte Theil muss also vernichtet werden, nachdem die Pflanzen bis unter ihn zurückgeschnitten sind. Eventuell könnte auch ein Wechsel der Culturfläche angebracht sein. Schliesslich schlägt Verf. Versuche über den Nutzen eines Bestreichens der unteren Stämmchentheile mit einem Brei aus Kupfervitriol und Kalkmilch oder ähnlichen Mitteln vor.

Auch das Auftreten ausgedehnter, brauner, saftiger Flecken auf Farnwedeln, besonders von *Asplenium bulbiferum* Forst., das Verf. beobachtete, führt derselbe auf in den Intercellularen des Grundgewebes lebende Aelchen zurück. Verf. vermuthet, dass sie direct durch die Epidermis (Spaltöffnungen) einwandern, während bei der *Clematis* wohl Verletzungen die Eingangspforten sein dürften.

Die Farnälchen gehören zur Gattung *Aphelenchus* Bastian; in *Clematis* wurden 2 Arten gefunden, die eine zum Verwandtschaftskreise von *Tylenchus* Bastian, die andere zu *Cephalobus* Bastian oder *Rhabditis* Duj. gehörig; erstere hält Verf. allein für die Ursache der Krankheit, letztere für nachträglich eingewandert.

Behrens (Karlsruhe).

Hildebrand, F., Ueber einige plötzliche Umänderungen an Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. Heft 7. p. 214—217.)

Im Gegensatz zu der Ansicht, dass die jetzt vorliegende Pflanzenwelt durch ganz allmähliche Umänderung der ihr vorhergehenden Formen entstanden ist, führt Verf. einige Beispiele an, bei welchen sich Formen ganz plötzlich in andere umgewandelt haben. Aus den Samen einer normalen *Juglans regia* erzog er die mit zerschlitzten, fast doppelt-gefiederten Blättern versehene var. *laciniata*, welche sich auch den Einwirkungen des Frostes weniger widerstandsfähig erwies, als ihre Stammpflanze. An einer gewöhnlichen *Hepatica triloba* hatten sich die Blattlappen einzeln oder alle zwei- bis dreilappig ausgebildet, wie bei *H. angulosa.* Bei *Rhamnus Frangula* wurden die Blätter länglich, unregelmässig gezähnt bis gelappt, ähnlich der var. *aspleniifolia;* nur einige wenige Zweige hatten die normalen Blätter behalten. Nachkommen aus den Samen dieser Abänderungen sind bisher nicht erzogen worden.

Brick (Hamburg).

Valeton, Th., Bijdrage tot de kennis der Serehziekte. 8°. 41 pp. 1 Tafel. Batavia (Kolff & Co.) 1891.

Die Arbeit beginnt mit einer Schilderung der allgemeinen Symptome der Serehseuche, am Schlusse welcher Verf. hervorhebt, dass es ihm bisher nicht möglich gewesen sei, Bakterien oder sonstige Organismen, die als Ursache der Krankheit gelten könnten, ausfindig zu machen, da solche sich nur auf vorgeschrittenen Stadien nachweisen lassen. Es folgt eine Uebersicht über andere durch

reiche Gummibildung bedingte Krankheiten, die Neues nicht enthält, und dann, als erster Hauptabschnitt, eine eingehende Beschreibung der anatomischen Eigenthümlichkeiten serehkranker Stöcke, aus welcher das Wichtigere hier hervorgehoben werden mag.

Untersucht man Gefässbündel, die sich durch ihre rothe Färbung als von der Krankheit befallen erkennen lassen, so findet man, dass im Siebtheil viele Siebröhren und Geleitzellen, im Gefässtheil viele Gefässe und Holzparenchymzellen, sowie die schizogenen Räume im ältesten Theil des Bündels, mit einer festen, stark lichtbrechenden Substanz ausgefüllt sind, welche vom Verf. als eine Art Gummi betrachtet wird. Die dünnwandigen Elemente des Gefässtheils sind unverändert oder enthalten kleine Gummi- und Farbstoffkörnchen. Im Siebtheil bleiben die äussersten Elemente theilweise gummifrei, während die übrigen zu einem zusammenhängenden und stark lichtbrechenden Klumpen verschmelzen. Das Gummi ist entweder farblos oder in allen möglichen Nüancen gefärbt, von gelb bis braun, dunkelroth, violett und schwarz. Verf. beschreibt eingehend die Reactionen des Gummi, die Art seiner Vertheilung in den Gefässbündeln etc. bezüglich dieser Details muss auf das Original verwiesen werden.

Ausser dem Gummi tritt in den Gefässen noch ein anderer Stoff auf, dessen Eigenschaften mehr an Harze erinnern und welcher sich meist nur in den unterirdischen oder dicht über dem Boden befindlichen Theilen zeigt; weiter oben sieht man ihn erst auf sehr vorgeschrittenen Stadien der Krankheit. Er tritt in Form von Tropfen und krystallartigen Gebilden auf, wird, im Gegensatz zum Gummi, von Anilinstoffen und Jod nicht gefärbt, löst sich ganz in Kalilauge und, bis auf geringe Ueberreste, in starkem Alkohol auf. Die bekannten Harzreactionen kommen dieser Substanz nicht zu.

Eine fernere Eigenthümlichkeit der Gefässbündel kranker Stöcke ist die Imprägnirung der Wände mit einem Farbstoff, der von Alkohol nur wenig, von Kali reichlich aufgenommen wird. Diese Färbung ist nicht nothwendig an die Anwesenheit gleich gefärbten Gummis gebunden, da letzteres auch fehlen kann.

Ausser den Eigenthümlichkeiten des Zellinhalts zeigen die erkrankten Gefässbündel auch morphologische Abweichungen von dem normalen Zustande. Der Siebtheil enthält nämlich vielfach auffallend grosse, kernführende Zellen, die die benachbarten Siebröhren und Geleitzellen vollständig verdrängen.

Das Grundparenchym wird durch die Serehkrankheit weniger afficirt, als die Gefässbündel; es zeigt aber auch manche Veränderungen. Seine Zellen sind stärkefrei, auch diejenigen der Stärkescheide, während sie Harz und öhlähnliche Tropfen reichlich führen.

Zieht man aus Stecklingen serehkranker Stöcke neue Pflanzen, so werden letztere nach kurzer Zeit von der Krankheit befallen. Dabei zeigt sich, dass die Bildung des Gummi und diejenige des rothen Farbstoffs unabhängig von einander sind; das erstere wird zuerst erzeugt. Ein spontanes Auftreten der Krankheit bei Stecklingen gesunder Stöcke wurde, auch unter ungünstigen Existenzbedingungen, nicht beobachtet.

Die Gummibildung und der rothe Farbstoff sind nicht auf die serehkranken Stöcke beschränkt, wenn sie auch nur in diesen reichlich auftreten. Sie zeigen sich vielmehr auch da, wo Gefässbündel in Folge natürlicher (Blattfall) oder künstlicher Wundbildung blossgelegt und der Nässe ausgesetzt werden. Der harzige Stoff der Gefässbündel ist dagegen für die Krankheit charakteristisch. Die Harztröpfchen des Grundparenchyms sind mit denjenigen der Gefässbündel in chemischer Hinsicht nicht identisch und treten nicht bloss in serehkranken Stöcken, sondern auch in Folge von Beeinträchtigung des Wachsthums durch Trockniss auf, im letzteren Falle in stärkereichen Zellen. In den Blättern des gesunden Zuckerrohrs und der übrigen *Gramineen* sind solche Tröpfchen nie fehlende Bestandtheile des Zellinhalts.

Die letzten Abschnitte sind der Entstehung und weiteren Entwicklung des Gummi gewidmet. Verf. glaubt annehmen zu müssen, dass die Anwesenheit desselben nicht an diejenige von Mikroorganismen, sondern an diejenige lebenden Plasmas gebunden sei, wenn auch erstere vielleicht die Menge des Gummi vermehren können. In den Schlusssätzen gibt Verf. jedoch die Möglichkeit zu, dass die Gummibildung durch einen sehr kleinen und überall vorhandenen Organismus bedingt sei, welcher in dem einmal gebildeten Gummi unsichtbar werde.

Schimper (Bonn).

Valeton, Th., Bacteriologisch onderzoek van rietvarieteiten. Soerabaia 1991.

Verf. bestätigt und vervollständigt in dieser Arbeit die Resultate, zu welcher Janse in seinem Werke: Het voorkomen van bacterien in suikerriet gelangt ist.

Es kamen zur Untersuchung auf Anwesenheit des *Bacillus Sacchari* die von zahlreichen Punkten Javas und von anderen Gegenden des tropischen Ost-Asiens stammenden Zuckerrohrpflanzen der Landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Pasoeroean in Ost-Java, an welcher Verf. angestellt ist, sowie drei wildwachsende *Saccharum*-Arten und *Oryza sativa*. Die Ergebnisse der Untersuchung stimmen in jeder Hinsicht mit denjenigen Janse's überein. Auch *Bacillus Glagae* wurde vielfach beobachtet. Von besonderem Interesse ist der Nachweis von *Bacillus Sacchari* in Alkoholmaterial von Zuckerrohr aus Vorderindien, wo die Serehkrankheit bis jetzt ganz unbekannt geblieben ist.

In vielen der untersuchten Stöcke zeigten sich auch die localen Erkrankungen, die von Janse als gelbe Flecken bezeichnet werden.

Zum Schluss theilt Verf. die bisherigen Ergebnisse seiner Versuche mit Kupfersulfatlösung mit. Aus mit Kupfersulfat imprägnirten Stücken wurde eben so viel Bakterienschleim erzeugt, wie aus frischen. Die Untersuchung nach dem Concentrationsgrade, der nöthig wäre, um die Bakterien und ihre Sporen zu tödten, ergab, dass auch concentrirte (35%) Lösungen letztere unversehrt lassen, während eine Concentration von $^1/_{100}$% die vegetative Vermehrung der Bakterien beträchtlich verlangsamt und eine solche von stärkerer

Concentration dieselbe ganz verhindert. Schon geringere Concentrationen ($^1/_{500}$% bis $^1/_{200}$%) sind nicht ohne Einwirkung auf die Vermehrung der Bakterien und Verf. verspricht sich günstige Resultate, wenn es möglich sein sollte, den Saft lebender Zellen auf solche Concentrationsgrade zu bringen.

Schimper (Bonn).

Vogl, August, Commentar zur siebenten Ausgabe der österreichischen Pharmakopoe. Band II: Arzneikörper aus den drei Naturreichen in pharmakognostischer Beziehung. Specieller Theil. Lexikon-Octav. 529 pp. Mit 123 Abbildungen im Text. Wien (C. Gerold's Sohn) 1892. Preis 7.50 Fl.

Es ist eine durch ausserordentliche Reichhaltigkeit und Genauigkeit imponirende Arbeit, die Frucht des gediegenen Wissens und bewunderungswürdigen Fleisses, mit welcher der berühmte Vertreter der Pharmakognosie an der Wiener Universität, Hofrath Vogl, die pharmakognostische und botanische Litteratur bereichert hat. Ist das Werk auch nur eine neue Auflage, wie es der Buchhandel bezeichnet, so stellt es sich doch dem Kenner als ein fast neues Buch vor, das eine Fülle neuer Beobachtungen enthält, und das die schier zahllosen Arbeiten des letzten Decenniums in ausgiebiger und gerechter Weise würdigt. Wahrlich keine leichte Aufgabe ist es, bei der grossen Zahl ähnlicher Werke, dem eigenen die Originalität zu wahren und es sowohl zu einem Nachschlagewerk, als auch zu einem Lehr- und Lernbuch derart auszugestalten, dass es dem Forscher unentbehrlich wird, dem Lehrenden einen wichtigen Behelf gibt und dem Lernenden die Pforten des Wissens eröffnet.

Die Eintheilung der umfangreichen Materie ist im Allgemeinen dieselbe geblieben. Die beschriebenen Naturobjecte sind nach den drei Naturreichen geordnet, die organisirten Pflanzenkörper nach ihrer morphologischen Abstammung, die Pflanzenstoffe ohne Structur nach ihrem chemischen und physikalischen Verhalten. Die nur mit Hilfe des Mikroskops als Pflanzentheile oder als mit besonderer Structur versehenen vegetabilischen Stoffe erkennbaren Arzneikörper (Stärke, Pasten, Haarförmige) bilden eine besondere Classe. Die wenigen Arzneikörper thierischer und mineralischer Abstammung bilden den Schluss des Buches und sind ihrer Bedeutung gemäss bearbeitet. So finden wir einen kurzen, aber zweckentsprechenden Artikel über Petroleum, in dem noch die ältere Anschauung von der vegetabilischen Herkunft dieses Stoffes vertreten ist; in der Geologie der Gegenwart hat die Meinung Platz gegriffen, dass das Petroleum ein Zersetzungsproduct des thierischen Fettes (Fische, Saurier) ist. Bezüglich des Bernsteins sei die Bemerkung gestattet, dass die Hauptmenge desselben der jüngeren Tertiärformation (Neogen) angehört.

Es sind nur wenige Pflanzendrogen in dem Commentar enthalten, deren mikroskopischer Bau nicht erörtert worden ist, zumeist geschieht dies in recht ausführlicher Weise, d. h. nicht etwa

in weitschweifiger Form, sondern mit einer inhaltsreichen, scharf treffenden und klaren Diction, die viel mehr leistet, als seitenlange Erörterungen. Eine übersichtliche, die Materie beherrschende organographische Schilderung leitet die entsprechenden Abschnitte ein und zeigt, wie der Pharmakognost nicht nur ein geübter Pflanzenanatom, sondern auch ein tüchtiger Morpholog sein müsse, da gerade die angewandten Naturwissenschaften die genaue Kenntniss der theoretischen Grundlage voraussetzen. Es ist wohl nicht nöthig, im Besonderen zu erwähnen, dass die glückliche Vereinigung dieser wissenschaftlichen Eigenschaften in Hofrath Vogl einen ausgezeichneten Vertreter gefunden hat.

Es ist selbstverständlich nicht möglich, über das umfangreiche Werk ein dem Inhalt desselben nur annähernd entsprechendes Referat zu geben. Doch soll durch die Anführung einiger neuerer Angaben und Beobachtungen die Bedeutung des illustren Werkes gewürdigt werden.

Die Gruppe „Folia" enthält die Beschreibungen von 52 Specimina, die Morphologie und Histologie derselben nur nach eigenen Beobachtungen des Verf.; neu sind die Schilderungen der Fol. *Castaneae*, *Eriodyctii*, *Hamamelidis*, *Carobae* u. a. Die Früchte werden in 49 Artikeln behandelt, von Samen sind 45 beschrieben; diese Abtheilungen enthalten viele neue Angaben. Die Sclerenchymzellen der Semina *Ricini* gehören nach Vogl zur äusseren Samenschale, während die innere Haut nur aus einem Parenchym besteht. Georg Kayser (Ber. Pharm. Ges. II. H. 1. p. 14 u. 16) hält die Sclerenchymschicht für die Aussenschicht der inneren Samenhaut. Neu sind die Beschreibungen von Semen *Jambolanae* (*Syzygium Jambolanum*), S. *Abri*, S. *Strophanti*. — Auch die Gruppe der „Cortices" enthält viele neu aufgenommene Drogen, so Cortex *Atherospermatis*, *Erythrophloei*, *Pruni Virgin.*, *Prini*, *Rhamni Purshiani*, *Quebracho;* die Zimmtrinden werden in gelbbraunen Zimmt (Cort. *Cinnamomi* der Apotheken(, und in rothbraunen Zimmt (Cort. *Cinn. Malabarici*), geschieden; der Ceylon-Zimmt ist separat behandelt. Bei Cortex *Frangulae* sind die Schleimbehälter — conform den Beobachtungen v. Höhnels (Sitzungsber. der Wiener Akad. d. Wiss. I. 84. 1881) — als der Mittelrinde angehörig angegeben. Einer monographischen Schilderung sind die Chinarinden unterworfen; interessant ist der Vergleich dieses Abschnitts mit dem von Tschirch bearbeiteten Artikel Chinarinden in der Realencyclopädie der Pharm. (1887).

Die Capitel Radix und Rhizoma enthalten zahlreiche Loupenansichten der Querschnitte und berücksichtigen auch die neuen Untersuchungen von A. Meyer; den Fachmann interessiren insbesondere manche seltenere, anhangsweise geschilderten Drogen, wie Rad. *Carniolae*, R. *Jalapae levis* u. a.

Wie Ref. schon eingangs gesagt hat, macht das Werk den Eindruck der Ursprünglichkeit, es ist das Resultat eingehender und correcter Untersuchungen, eines vieljährigen Fleisses und einer enormen Geistesarbeit, ein Führer und Rathgeber, inhaltreich, vollständig ohne überflüssige Beigabe, eine Musterleistung, wie sie die

deutsche Litteratur dieses Gebietes nur selten aufzuweisen hat. Was Vogl und Flückiger, der eine als Histolog, der andere als Chemiker und historischer Forscher, in dem Reiche der Pharmakognosie, einander ergänzend, geleistet haben, kann den lebenden und künftigen Arbeitern als ein nachahmenswerthes Muster deutschen Fleisses und universellen Wissens vorgeführt werden.

T. F. Hanausek (Wien).

Schünemann, H., Die Pflanzen-Vergiftungen. Ihre Erscheinungen und das vorzunehmende Heilverfahren, geschildert an den in Deutschland heimischen Giftpflanzen. Kl. 8⁰. 88 pp. mit 18 Abbildungen. Braunschweig (O. Salle) 1891.

Da das kleine Buch, wie Verf. im Vorwort sagt, einzig einem unmittelbar praktischen und rein menschlichen Bedürfniss sein Entstehen verdankt, so sollen nur die in Deutschland häufiger (auch als Zierpflanzen) vorkommenden Giftpflanzen behandelt werden, welche die Ursache der landläufigen Vergiftungen stärkeren oder geringeren Grades bilden. In der Einleitung wird auf die wider Vermuthen grosse Häufigkeit solcher Vergiftungsfälle hingewiesen. Zur Verhütung derselben soll hauptsächlich eine den Kindern durch Lehrer und Erzieher beizubringende Kenntniss der Giftpflanzen dienen. Zur Heilung muss man nicht blos die Gegengifte kennen, sondern auch aus den krankhaften Erscheinungen auf die Pflanze schliessen können, welche sie hervorruft, da man nicht immer weiss, an welcher Pflanze sich der Kranke vergiftet hat. Dementsprechend sind bei den einzelnen Pflanzen, die in 1. narkotisch wirkende, 2. scharfe oder Entzündung erregende, 3. Giftpilze eingetheilt werden, Beschreibung, Wirkung und Behandlung in 3 Abschnitten besprochen. Beispiele, die von Vergiftungsfällen erzählt werden, tragen zur Belebung der Lectüre bei. Unter den angeführten Giftpflanzen wurde keine wesentliche vermisst, wenn auch noch eine ganze Anzahl schädlicher Schwämme hätte angeführt werden können. *Phallus impudicus* soll übrigens nicht giftig sein und wird wohl auch nicht so leicht von einem Menschen gekostet werden. Das Mutterkorn wäre doch wohl besser bei den Pilzen anzuführen, wenn es hier auch so dargestellt wird, als sei es eine Missbildung der Grasähre. Was die Beschreibungen betrifft, so lassen sie öfters an Anschaulichkeit und deutlicher Hervorhebung der charakteristischen Eigenschaften zu wünschen übrig, so dass, wo Abbildungen fehlen, eine Erkennung der Pflanze nach diesen Beschreibungen sehr schwierig sein dürfte. Wenn die in dieser Hinsicht gemachten Angaben nur zur Unterstützung des Lehrenden bei der Demonstration der betreffenden Pflanze dienen sollen, dann könnten vielleicht die Abbildungen überhaupt weggelassen werden, denn diese sind eigentlich gerade von den gemeinsten und bekanntesten Pflanzen gegeben. Immerhin ist zu hoffen, dass das Buch Nutzen bringen wird, schon dadurch, dass es eine vermehrte Aufmerksamkeit auf die aus der uns umgebenden Pflanzenwelt drohende Gefahr lenkt.

Möbius (Heidelberg).

Pensa, Rudolf, Beitrag zum Studium der biologischen Verhältnisse des Bacillus des malignem Oedems. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 25. p. 822—825.)

Der Bacillus des malignen Oedems entwickelt sich in Agarplatten schon nach 6—8, in Gelatineplatten erst nach 36—48 Stunden. Im ersteren Falle sind die Kolonieen nach 20—30 Stunden vollkommen ausgebildet. Die Verflüssigung der Gelatine ist eine rasche. Bei Stichculturen geht die Entwicklung in Gelatine nach ca. 30, in Agar schon nach 6—8 Stunden vor sich; charakteristisch ist hierbei eine ausserordentlich reiche Entwicklung von Gasbläschen. Die Sporenbildung beginnt erst 6—8 Tage nach der Impfung und geht langsam vor sich. Wenn sich der Bacillus zur Sporenbildung anschickt, verdickt er sich an einem Ende, und in diesem erscheint kurz nachher eine Spore, welche ovoid und stark lichtbrechend ist. Diese Sporen sind sehr resistent. Das Wachsthumsoptimum liegt bei 37—39° C, das Wachsthumsminimum bei 16°. Die Färbung ist leicht und gelingt nach allen Methoden. Der Bacillus ist reiner Anaërobiont und bewahrt bei strengem Abschluss von Sauerstoff alle seine Eigenschaften sehr lange. Die Producte dieses Bacillus besitzen bei Reinculturen nicht jenen hohen Grad von Giftigkeit wie er anderen Bakterien zukommt, und es sind deshalb z. B. zur Tödtung eines Meerschweinchens schon verhältnissmässig grosse Mengen von Reincultur erforderlich.

Kohl (Marburg).

Loeffler, F., Ueber Epidemieen unter den im hygienischen Institute zu Greifswald gehaltenen Mäusen und über die Bekämpfung der Feldmausplage. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 5. p. 123—141.)

Zweimal hatte Loeffler Gelegenheit, unter den im hygienischen Institut zu Greifswald gehaltenen weissen Mäusen den Ausbruch mörderischer Epidemieen zu beobachten. Im zweiten Falle wurden die gestorbenen Thiere einer näheren Untersuchung unterworfen, und es gelang, aus Leber, Milz und Herz aller Exemplare mittels der gebräuchlichen Culturmethoden ein und denselben Bacillus zu isoliren. In den bei Zimmertemperatur gehaltenen Gelatineröhrchen wurden die Kolonieen nach 48 Stunden als flache, grauweissliche, bläulich durchscheinende Auflagerungen sichtbar, welche später einen gekerbten Rand erhielten und einen Durchmesser von 3—4 mm erreichten. Die einzelnen Individuen dieser Kolonien stellten sich theils als kurze und sehr bewegliche, theils als lange, fadenförmige und träge Mikroorganismem dar. Vielfach erinnerten dieselben in ihrem Verhalten an die Typhusbacillen, und schlägt deshalb L. für sie den Namen *Bacillus typhi murium* vor. Die Dauer der Krankheit war eine ziemlich lange. Die Infection erfolgte theils dadurch, dass die Mäuse die Leichen ihrer gestorbenen Kameraden benagten, theils dadurch, dass noch lebensfähige Ba-

cillen mit dem Koth der kranken Thiere auf das Futter kamen und dann mit diesem von den Mäusen gefressen wurden. Die Feldmäuse zeigen bekanntlich in ihrem Verhalten gegen pathogene Spaltpilze erhebliche Abweichungen von den weissen Mäusen. In Bezug auf den in Rede stehenden Bacillus ist dies dagegen durchaus nicht der Fall, da L. in einer grossen Versuchsreihe Feldmäuse stets mit positivem Erfolge impfte. Wir haben also in dem neuen Bacillus ein hochwichtiges Kampfmittel erhalten gegen die der Landwirthschaft so schädliche Feldmausplage, welcher der Mensch bisher fast ohnmächtig gegenüberstand. Dazu kommt ferner, dass nach den zahlreichen von L. angestellten Fütterungsversuchen ausser den Haus- und Feldmäusen alle anderen Thiere gegen seinen Bacillus unempfänglich sind. Die Gefahr, bei praktisch anzustellenden Versuchen auch andere Thiere zu schädigen, erscheint demnach sehr gering.

Kohl (Marburg.)

Broocks, Wilhelm, Ueber tägliche und stündliche Assimilation einiger Culturpflanzen. [Inaug.-Dissert.] 8⁰. 56 pp. Halle a. S. 1892.

Verf. operirte mit Kohlrüben, Wasserrüben, Hafer, Pferdebohnen, Kartoffeln, Topinambur, Zuckerrüben, Sommerweizen, Futterrüben, Mais.

Die Versuchspflanzen wurden Tagesversuchen unterworfen, dann auf zwei Perioden vermehrt pro Tag Morgens 6 bis Mittags 12 und von da bis Abends 6 Uhr, dann in drei Perioden untersucht (6—10 Uhr Vormittags, 10—2 Uhr Mittags, 2—6 Uhr Abends); Nachtversuche lieten von Abends 6 Uhr bis Morgens 6 Uhr, bezw. in 2—3 Perioden; die Tagesversuche werden dann auf 10 Perioden ausgedehnt.

Als Resultat ergibt sich Folgendes:

1. Grüne Blätter im Freien wachsender Pflanzen vermehrten im Sommer während des Tages ihre Trockensubstanz, welche der Hauptsache nach aus organischen, nur zum geringen Theil aus Aschenbestandtheilen besteht. Die Zunahme hängt von der Intensität und Dauer der Beleuchtung und von der Temperatur ab. Bei niedriger Temperatur und stark bedecktem Himmel war dieselbe sehr gering, oder es trat sogar eine kleine Abnahme ein.

2. Bei wolkenlosem Himmel fand die grösste Zunahme in der ersten Tageshälfte (6—12) oder, den Tag in drei Perioden getheilt, im mittleren Tagesdrittel (10—2) statt. Bei wechselnder Beleuchtung erfolgte dieselbe bald Vormittags, bald Nachmittags, oder auch im ersten, zweiten oder letzten Drittel des Tages.

3. Die grösste stündliche Zunahme erfolgte an wolkenfreien Tagen von 11—12 Uhr Vormittags; das Maximum der Tageszunahme war an solchen Tagen um 12 Uhr Mittags erreicht. An Tagen mit wechselnder Beleuchtung dagegen fiel die grösste stündliche Zunahme auf eine Vormittags-, auch Nachmittagsstunde, ebenso die höchste Tageszunahme.

4. Das Maximum der Tageszunahme lässt sich demnach nur durch stündliche Versuche feststellen, einfache Tagesversuche genügen hierzu nicht; halbe Tagesversuche geben nur dann ein annähernd richtiges Ergebniss, wenn der ganze Tag wolkenfrei ist.

5. Während der Nacht ergab sich stets eine Abnahme, welche bei hoher Temperatur schneller, als bei niedriger erfolgte. Dieselbe war in der ersten Nachthälfte (6—12 Uhr) bedeutender, als in der zweiten (12—6 Uhr). Ob in der zweiten Nachthälfte noch eine kleine Abnahme oder schon eine geringe Zunahme sich erweist, scheint wesentlich von der Beleuchtung in den ersten Morgenstunden mit abzuhängen.

E. Roth (Halle a. S.).

Ebermayer, E., Untersuchungen a) über das Verhalten verschiedener Bodenarten gegen Wärme; b) über den Einfluss der Meereshöhe auf die Bodentemperatur; c) über die Bedeutung der Bodenwärme für das Pflanzenleben. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XIV. 1891. Heft 3/4. p. 195—253.)

Die Bodenwärme spielt als Productionsfactor der Pflanzen, deshalb auch als pflanzengeographischer Factor eine wichtige Rolle, ihr ist bei der Beurtheilung und Prüfung eines Standorts mindestens dieselbe Aufmerksamkeit zuzuwenden, wie der Luftwärme. Die Kenntnisse über den Einfluss der geographischen und örtlichen Lage, der Natur des Bodens, der Meereshöhe u. s. w. auf die Bodenwärme sind noch sehr lückenhaft. Verf. hat Untersuchungen in grösserem Maassstabe im Garten der forstlichen Versuchsstation zu München ausgeführt, auch standen ihm die mehrjährigen Bodentemperaturmessungen der forstlich-meteorologischen Stationen Bayerns zur Verfügung. Aus diesen Beobachtungen sind folgende Resultate entnommen:

Die mittlere Jahrestemperatur des Bodens nimmt mit der Erhebung über die Meeresoberfläche ab, aber im Hochgebirge langsamer und in geringerem Grade, als im Mittelgebirge. Im Jahresdurchschnitt ist der Boden in 15 cm Tiefe in der Regel etwas kälter, als in der Oberfläche, von da ab findet mit der Tiefe eine kleine Zunahme statt. Die Witterungsverhältnisse haben auf die Bodentemperatur nur einen verhältnissmässig geringen Einfluss. Die jährliche Mitteltemperatur des Bodens ist in unserer klimatischen Zone häufig höher, als die der Luft, wobei der jährliche Wärmeüberschuss mit der Bodentiefe zunimmt. Die verschiedene Beschaffenheit des Bodens hat nur einen geringen Einfluss auf die mittlere Bodentemperatur.

Der jährliche Gang der Temperatur des Bodens hat bis zu 30 cm Tiefe Aehnlichkeit mit der jährlichen Periode der Lufttemperatur, während in den tieferen Schichten (60—90 cm) Abweichungen hiervon bestehen. Wie in der Luft fällt in den Mineralböden bis 30 cm Tiefe die kälteste Zeit in den Januar,

in den tieferen Regionen in den Februar, bei höherer Gebirgslage sogar erst in den März (in noch tieferen Schichten verspätet sich der Eintritt der niedrigsten Bodentemperatur noch mehr, in München in 5 und 6 m Tiefe bis zum Mai). Der Moorboden leitet die Wärme viel langsamer, als die Mineralböden, weshalb nur an der Oberfläche im Januar die niederste Temperatur herrscht, während in 15 bis 60 cm Tiefe die kälteste Periode in den Februar, in 90 cm in den März fällt. — Die höchste mittlere Temperatur erreicht die Bodenkrume (bis 90 cm) wie die Luft im Juli (bei der Moorerde in den tieferen Schichten später); unterhalb 90 cm tritt eine Verspätung der wärmsten Zeit ein (bei 1,5 m fällt sie in den August, 2,5 m in den September, 3,5 und 5 m in den October, 6 m in den November). — Vom März bis incl. August sind sämmtliche Bodenarten bis 15 cm Tiefe am wärmsten, mit der Tiefe nimmt die Temperatur successive ab. Umgekehrt sind vom September bis Februar die oberen Schichten kälter, als die unteren. Im Mai und November sind die Temperaturdifferenzen innerhalb der Bodenkrume grösser, als in allen anderen Monaten; die gleichmässigste Vertheilung findet sich in den Mineralböden im März und September, in der Moorerde im April und August. Der mittlere Differenzbetrag erreicht bei Quarz- und Kalksand im Sommer- und Winterhalbjahr nahezu dieselbe Grösse, bei Lehm- und Moorerde ist die Differenz innerhalb der Krume im Winter beträchtlich grösser, als im Sommer, d. h. die letzteren Bodenarten halten die Wärme in der Tiefe besser zurück, erwärmen sich aber im Sommer in den obersten Schichten nicht so stark wie die trockneren Erdarten. Die grosse Temperaturdifferenz zwischen den oberen wärmeren und tieferen kälteren Schichten im April und Mai (4—5°) kann nicht ohne Einfluss auf den Unterschied in der Entwicklung flach- und tiefwurzelnder Holzarten und Culturgewächse bleiben. — Die Wärmezunahme beginnt in der Bodenkrume im Februar und endigt im Juli; sie ist verhältnissmässig am grössten im Mai. Die Wärmeabnahme macht sich in den oberen Schichten vom August an erkennbar und ist im October und November am grössten. Dabei erwärmen sich Lehm- und Thonboden im Frühjahr langsamer, als Kalk- und Quarzsand, kühlen sich dafür im August und September langsamer und weniger stark ab. Für die Moorerde ist die langsame Erwärmung der Krume im März und April, die rasche Temperaturzunahme im Mai bis Juli, die geringe Abnahme im August und September charakteristisch. Deshalb bleibt in den ersten Frühlingsmonaten die Vegetation auf Moorboden gegenüber Mineralboden sehr zurück, während sie sich im Mai und Juni um so schneller entwickelt.

Diese allgemeinen Gesetze über den jährlichen Gang der Bodentemperatur und der Vertheilung der Wärme in der Bodenkrume (soweit die Wurzeln hauptsächlich hinabreichen, etwa 1 m tief) erleiden je nach geographischer Lage, Meereshöhe, Exposition, Neigungsgrad der Gehänge, den Witterungsverhältnissen u. s. w. gewisse Modificationen.

Was die Abweichungen der Bodentemperaturen von der mittleren Lufttemperatur in den einzelnen Monaten betrifft, so weicht die Temperatur der Krume bis zu 90 cm Tiefe bei allen Erdarten im Februar und März nur wenig von der Lufttemperatur ab, ausgenommen die Moorerde, welche noch im April, in den tieferen Schichten noch später hinaus etwas kälter ist als die äussere Luft. Dagegen findet während der Vegetationsdauer (April bis September) im Vergleich zur Lufttemperatur besonders in den oberen Bodenschichten eine beträchtliche Wärmeaufspeicherung statt, so dass sie die mittlere Lufttemperatur um 2—3° übertrifft. Von da ab vermindert sich der Wärmeüberschuss in den oberen Schichten, beginnt aber in den tieferen Schichten zu steigen, bis er im Februar und März in der gesammten Krume auf ein Minimum gesunken ist und in den oberen Schichten sogar in der Regel negativ wird. Im Lehm ist dieser Wärmeüberschuss in den oberen Schichten zur wärmeren Jahreszeit etwas geringer, in den tieferen zur kälteren etwas grösser gegenüber Quarz- und Kalksand. Weiter gehend ist die Differenz im Verhalten der Moorerde.

Die mittleren Monatstemperaturen des Bodens hängen von der Meereshöhe insofern ab, als sie mit der Erhebung abnehmen, aber dieser nicht durchweg proportional, vielmehr zeigte sich aus verschiedenen Gründen in höheren Lagen die Bodentemperatur mehrfach verhältnissmässig zu hoch. Die langsamere Erwärmung der Gebirgsböden verzögert auch das Erwachen der Vegetation und auch während der ganzen Vegetationszeit bleibt der Gebirgsboden kälter als der Boden tieferer Lagen und geht die Temperatur im Herbst zeitiger herunter. Der Wärmeüberschuss des Bodens gegenüber der Lufttemperatur nimmt mit der Meereshöhe gleichfalls ab.

Die mittleren täglichen Schwankungen der Bodentemperatur stehen in Zusammenhang mit der Wassercapacität der Böden, indem sie bei grösserer Wassercapacität geringer sind als bei geringerem Wasserfassungsvermögen. Am auffälligsten zeigt sich dies bei Moorböden je nach dem Wassergehalte. So lange sie wasserreich sind, sind die Temperaturschwankungen gering, während nach dem Austrocknen sehr grosse Temperaturdifferenzen auftreten. Wegen der schlechten Leitungsfähigkeit der Moorerde sind die täglichen Oscillationen schon in 15 cm Tiefe unbedeutend, das in der Oberfläche zur Mittagszeit auftretende Maximum macht sich in 30 cm Tiefe erst Nachts oder am anderen Morgen, das um Sonnenaufgang gebildete Minimum erst abends geltend. Aehnlich dem feuchten Moorboden verhalten sich feuchte Lehm- und Thonböden, wegen grösseren Ausstrahlungs- und Leitungsvermögens sind aber die täglichen Temperaturextreme grösser und dringen sie tiefer ein. In 90 cm machen sich tägliche Temperaturschwankungen nicht mehr bemerkbar. Im Kalksand sind die täglichen Temperaturdifferenzen noch grösser, noch in 30 cm Tiefe beträchtlich, in 90 cm verschwinden sie fast gänzlich.

Am grössten sind die täglichen Wärmeunterschiede bei Quarzsand. Aber auch in diesem werden sie, wie in allen Mineralböden, schon bei 60 cm sehr unbedeutend.

Auch die absoluten Extreme der Bodentemperaturen werden tabellarisch vorgeführt. Die Bodenoberfläche nimmt bei starker Insolation manchmal enorme Temperatur an. So wurden im Juli beobachtet: auf der Oberfläche von Lehm 54,8°, Kalksand 58,0°, Quarzsand 60,0°, Moorerde 62,4°. Gleichmässiger und geringer als die Wärmeabsorption ist die Wärmeausstrahlung der verschiedenen Bodenarten. Minima wurden beobachtet im Januar an der Bodenoberfläche bei den genannten Bodenarten —19 bis —21,8°. Gegenüber der Luft erwärmt sich die Bodenoberfläche am Tage stärker, Nachts kühlt sie sich auch stärker ab, wobei die Differenzen in der wärmeren Jahreszeit grösser sind als in der kälteren. Beim Vordringen in tiefere Bodenschichten schwächen sich die Temperaturextreme ab, die Maxima mehr als die Minima. Von dieser Abschwächung rührt es, dass starke Winterfröste schon in verhältnissmässig geringer Tiefe den Nullpunkt überschreiten und der Boden bei uns nur ausnahmsweise über 50 bis 60 cm tief gefriert. Je höher man sich im Gebirge erhebt, um so geringer werden im Boden die Temperaturmaxima und um so grösser die Minima.

Kraus (Weihenstephan).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Lanza, Domenico, Agostino Todaro. (Malpighia. Anno VI. 1892. Vol. VI. Fasc. 2/3. p. 120—132.)

Walter Waters Reeves. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 212—213.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Dewey, L. H., A botanical congress and nomenclature. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 199.)

Fritsch, Karl, Nomenclatorische Bemerkungen. III. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 7. p. 227—229.)

Watson, Sereno, On nomenclature. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 169—170.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Auflage. Liefrg. 9. Fol. p. 39—40 mit 4 farbigen Tafeln. Stuttgart (Schweizerbart, E. Koch) 1892. M. —.50.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Del Torre, P., Ulteriori note sulle crittogame del Cividalese. (Rivista ital. Sc. natur. Siena XII. 1892. p. 69.)

Ludwig, F., Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. gr. 8°. XVI, 672 pp. mit 13 Figuren in ca. 130 Einzelbildern. Stuttgart (Ferd. Enke) 1892. M. 14.—

Algen.

Castracane, F., Su una raccolta di Amphipleura pellucida Ktz (Notarisia. VII. 1892. p. 1371.)

De Toni, J. B., Ueber die Bacillarieen-Gattung Lysigonium Link. Systematische Bemerkungen. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1892. No. 1. p. 71—75.)

Gerassimoff, J., Ueber die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten. [Vorläufige Mittheilung.] (l. c. p. 109—131.)

Lagerheim, G. de, La Yuyucha. (Notarisia. VII. 1892. p. 1376.)

Macchiati, L., Sulla coltura delle Diatomee. Comunicazione preventiva. (Atti Soc. Natur. Modena. Mem. orig. Ser. III. Vol. XI. 1892. p. 53.)

Pilze:

Berlese, A. N. e **Peglion, V.**, Micromiceti Toscani. Contribuzione alla flora micologica della Toscana. Con 2 tav. (Nuovo Giornale Botanico italiano. Vol. XXIV. 1892. No. 3. p. 97—172.)

Galeotti, Gino, Ricerche biologiche sopra alcuni bacteri cromogeni. (Estratto dallo Sperimentale. XLVI. Fasc. 3. 1892.) 8°. 27 pp. Firenze (stab. tip. Fiorentino) 1892.

Klebahn, H., Bemerkungen über Gymnosporangium confusum Plowr. und G. Sabinae Dicks. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band II. 1892. Heft 2. p. 94—95.)

Massee, George, Some West Indian Fungi. With plate. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 196—198.)

Menge, Karl, Ueber einen Micrococcus mit Eigenbewegung. Micrococcus agilis citreus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 2/3. p. 49—52.)

Morgan, A. P., Two new genera of Hyphomycetes. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 190—192.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Auflage. Bd. I. Pilze. Liefrg. 37. Discomycetes (Pezizaceae), bearbeitet von **H. Rehm.** (3. Abthlg. p. 539—656.) gr. 8°. Mit Abbildungen. Leipzig (Ed. Kummer) 1892. M. 2.40.

Flechten:

De Wildeman, E., Les Lichens forment ils une groupe autonome? (Notarisia. VII. 1892. p. 1379.)

Hue, l'Abbé, Lichens de Canisy (Manche) et des environs. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 13. p. 244—252.)

Massee, George, A new marine Lichen. With plate. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 193—194.)

Mueller, J., Lichenes Yatabeani, in Japonia lecti et a cl. prof. Yatabe missi. (Nuovo Giornale Botanico italiano. Vol. XXIV. 1892. No. 3. p. 189—202.)

Muscineen:

Bottini, A., Beitrag zur Laubmoosflora Montenegros. (Hedwigia. 1892. p. 134—137.)

Stephani, F., The North American Lejeuneae. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 170—173.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Alberti, A., L'amido nelle foglie delle piante sempre verdi. (Boll. della Soc. ital. di microscop. I. 1892. p. 144—147.)

Baccarini, Pasquale, Intorno ad una particolarità dei vasi cribrosi nelle Papilionacee. Con 1 tav. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. 2/3. p. 53—58.)

Beeby, William H., On natural hybrids. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 209—212.)

Belajeff, Wl., Ueber Karyokinese in den Pollenmutterzellen von Larix und Fritillaria. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsprotokolle der biologischen Section der Warschauer Naturforscher-Gesellschaft. 1892.) 8°. 6 p. Warschau 1892. [Russisch.]

Chodat, R. et **Roulet, Ch.,** Structure anormale de la tige de Thunbergia laurifolia. (Extrait des Archives d. Sc. phys. et nat. Période III. T. XXVII. 1892. p. 362.) 8°. 3 pp. Genève (impr. Aubert-Schuchardt) 1892.

Ernst, A., La flor de Mayo. (El Cojo ilustrado. Anno I. 1892. No. 11. p. 164—166.)

Geremicca, M., Sull epidermide dei fiori di Ortensia. (Bollett. Soc. natural. Napoli. Ser. I. Vol. V. 1891. Fasc. II. Con tav.)

Mangin, L., Propriétés et réactions des composés pectiques. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 13. p. 235—244.)

Neviani, A., Riproduzione animale e vegetale. (Riv. ital. Sc. natur. Siena. XII. 1892. p. 65.)

Osborn, Henry Fairfield, The difficulties in the heredity theory. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 307. p. 537—567.)

Poli, A., La scoperta della sessualità nelle piante. (Riv. Sc. Industr. XXIV. 1892. No. 4.)

Ross, Hermann, Anatomia comparata delle foglie delle Iridee. Studio anatomico-sistematico. Con 4 tav. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. 2/3. p. 90—116.)

Stone, W. E., The chemical composition of the nectar of the Poinsettia. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 192—193.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. VIII. (l. c. p. 173—179.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Lepidium apetalum Willd. (L. micranthum Ledeb.) und L. virginicum L. und ihr Vorkommen als Adventivpflanzen. (Abhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIII. 34 pp.)

Baenitz, C., Cerastium arcticum Lange, var. Drivense Baenitz, Herbarium Europaeum No. 6819. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 7. p. 225—227.)

Baldacci, A., Altre notizie intorno alla flora del Montenegro. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. 2/3. p. 58—89.)

Barrett-Hamilton, G. E. H. and **Moffat, C. B.,** Notes on Wexford plants. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 198—200.)

Braun, Heinrich, Flora von Oesterreich-Ungarn. II. Niederösterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 7. p. 250—257.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 213—216.)

De Bonis, A., Le piante de Polesine. (Nuovo Giornale Botanico italiano. Vol. XXIV. 1892. No. 3. p. 202—208.)

Foerste, Aug. F., The identification of trees in winter. With 2 plates. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 180—190.)

Franchet, A., Un Decaisnea de la Chine occidentale. (Journal de Botanique. 1892. No. 13. p. 233—235.)

Freyn, J., Plantae novae Orientales. II. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 7. p. 235—242.)

Hanacek, C., Zur Flora von Mähren. (Verhandlungen des Naturforscher-Vereins in Brünn. Bd. XXIX. p. 159.)

Hanbury, Frederick J., Further notes on Hieracia new to Britain. [Cont.] (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 206—209.)

Höck, Der Anschluss norddeutscher Laubwaldpflanzen an die Buche und Stieleiche. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1892. No. 3/4. p. 33—37.)

Holuby, Jos. L., Flüchtige floristische Beobachtungen auf einem Streifzuge durch den südlichen Theil des Arvaer Comitates in Ungarn. (l. c. p. 57—60.)

Hüetlin, E., Botanische Skizze aus den penninischen Alpen. (l. c. p. 38—41.)

Janczewski, Ed., Les hybrides du genre Anemone. Partie III. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. Juni. p. 228—230.)

Phaenologie:

Bartet, E., Observations phénologiques sur les chênes rouvre et pédonculé. (Annales de la Science agronomique française et étrangère. Année VIII. 1892. Tome II. Fasc. I. p. 16—18.)

Knuth, Paul, Phänologische Beobachtungen seit dem Jahre 1750. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1892. No. 3/4. p. 41—44.)

Palaeontologie:

Capellini, G. e Solms-Laubach, E., I tronchi di Bennettitee dei Musei italiani. (Memorie d. Acc. Sc. Bologna. Ser. V. T. II. 1892. Con 5 tav.)

Corti, B., Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustre glaciale del lago di Pescarenico. (Boll. scient. Pavia. 1891. No. 3/4.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Briosi, G., Menozzi, A. e Alpe, V., Studii sui mezzi atti a combattere il brusone del Riso. (Boll. Not. Agr. 1892. p. 672.)

Briosi, G., Rassegna generale delle ricerche fatte nell' anno 1891 nella R. Stazione di Botanica crittogamica in Pavia. (l. c. p. 510.)

Brunotte, Camille, Quelques cas tératologiques chez Tulipa L. et Fritillaria L. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. 2/3. p. 117—119.)

Galloway, B. T., Report of the chief of the division of vegetable pathology for 1891. (U. S. Department of Agriculture. — From the Report of the Secretary of Agriculture for 1891. p. 359—378.) With 3 pl. Washington 1892.

Mittheilungen der internationalen phytopathologischen Commission. IX. Fragen über das Auftreten des Getreiderostes im Jahre 1891 innerhalb des Deutschen Reiches. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band II. 1892. Heft 2. p. 65—66.)

Otto, R., Ueber den schädlichen Einfluss von wässerigen, im Boden befindlichen Lysollösungen auf die Vegetation und über die Wirksamkeit der Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten. [Vorläufige Mittheilung.] (l. c. p. 70—80.)

Paoletti, G., Su due casi di polifillia nell' Ajuga reptans L. e nella Viola tricolor L. (Atti Soc. Ven. Trent. Sc. nat. Padova. Ser. II. Vol. I. Fasc. 1.)

Passerini, N., Sulle cause che rendono resistente all' allettamento il grano di Noè. (Staz. agr. ital. XXII. 1892. p. 254.)

Petry, H., Blütenabweichungen bei Linaria spuria Mill. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1892. No. 3/4. p. 44—49.)

Sorauer, Paul, Nachweis der Verweichlichung der Zweige unserer Obstbäume durch die Cultur. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 2. p. 66—70.)

Wüthrich, E., Ueber die Einwirkung von Metallsalzen und Säuren auf Keimfähigkeit der Sporen einiger der verbreitetsten parasitischen Pilze unserer Culturpflanzen. [Schluss.] (l. c. p. 81—94.)

Zimmermann, H., Auftreten der Peronospora viticola D. By. in Mähren. (Verhandlungen des Naturforscher-Vereins in Brünn. Bd. XXIX. 1892. p. 31.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Behring, Ueber die Prioritätsansprüche des Herrn Prof. Emmerich (München) in Fragen der Blutserumtherapie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 2/3. p. 74—80.)

Biechele, M., Pharmakognosie in Verbindung mit specieller Botanik in tabellarischer Form. Mit besonderer Berücksichtigung des Arzneibuches für das Deutsche Reich bearbeitet. Mit einem Anhang: Arzneistoffe aus dem Thierreiche. 2. Theil des Repetitoriums der Botanik. 8°. 112 pp. mit 1 Tab. Eichstätt (A. Stillkrauth) 1892. M. 3.—, geb. in Leinwand M. 3.60.

Casali, Giovanni, Siebenter mit dem Antitoxin von Tizzoni-Cattani behandelter Fall von Tetanus traumaticus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 2/3. p. 56—60.)

Lo Monaco, D. e Oddi, R., Sull' azione fisiologica dell' Ortica. (Rendiconti Acc. Lincei. Ser. V. 1892. Vol. I. p. 265.)

Looss, A., Phagocyten und Phagocytose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 2/3. p. 81—87.)

Moeller, J., Pharmakognostischer Atlas. Mikroskopische Darstellung und Beobachtung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen. Mit 110 Tafeln in Lichtdruck nach Zeichnungen des Verfassers. 5. (Schluss-) Lieferung. 8°. p. 361—443. Berlin (Springer) 1892. M. 5.—

Siebel, J. E., Bakteriologische Untersuchungen der Luft. (Original-Mittheilung des Zymotechnischen Instituts in Chicago. Neue Folge. Vol. II. No. 9. 1891. p. 43—45.)

Sternberg, Georg M., Micrococcus pneumoniae cruposae. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 2/3. p. 53—56.)

Székely, Augustin von und **Szana, Alexander**, Experimentelle Untersuchungen über die Veränderungen der sogenannten microbiciden Kraft des Blutes während und nach der Infection des Organismus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 2/3. p. 61—74.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bartet, E., Sur quelques expériences effectuées à la pépinière forestière de Bellefontaine. (Annales de la Science agronomique française et étrangère. Année VIII. 1892. Tome II. Fasc. I. p. 1—15.)

Bruttini, A., Le Leguminose considerate come piante miglioratrici. (Boll. Agric. Firenze. 1892. Fasc. 1.)

Hackel, E., Das Verhalten der Alpenpflanzen bei der Cultur im Tieflande. (Mittheilungen der Section für Naturkunde des österreichischen Touristen-Clubs. 1892. No. 4.) 4°. 7 pp.

Hitchcock, A. S., Some depauperate grasses. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 194.)

Jahresbericht über Veröffentlichungen und wichtigere Ereignisse im Gebiete des Forstwesens, der forstlichen Botanik, der forstlichen Zoologie, der Agriculturchemie und der Meteorologie für das Jahr 1891. Herausgegeben von **T. Lorey** und **J. Lehr.** 8°. IV, 79 pp. (Supplementband zur Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung. Jahrg. 1892.) Frankfurt a. M. (Sauerländer) 1892. M. 2.60.

Keller, A., La durra ed i sorghi. (Atti Ist. Veneto Sc. Lett. Ser. VII. T. III. 1892. Disp. 1/2.)

Kronfeld, M., Geschichte des Safrans (Crocus sativus L. var. culta autumnalis) und seiner Cultur in Europa. Nebst **Ulrich Petraks** Anleitung zum Safranbau und einem Anhange: Die Safranfälschungen von **F. T. Hanausek** 8°. 110 pp. mit 1 Tafel und 16 Textabbildungen. Wien (M. Perles) 1892.

Pucci, A., Cypripedium Chamberlanianum. (Boll. Soc. Tosc. Ortic. XVII. 1892. p. 88. Con tav.)

— —, Pancratium guyanense. (l. c. p. 104. Con tav.)

Schweinfurth, G., Le piante utili dell'Eritrea. (Società Africana d' Italia in Napoli. Vol. X. 1891. Fasc. 11/12.)

Siebel, J. E., Die Infection von Würze und Bier durch Bakterien. (Original-Mittheilungen des Zymotechnischen Instituts in Chicago. Neue Folge. Vol. II. No. 9. 1891. p. 41—43.)

— —, Pressen und Trocknen von Brauereitrebern. (l. c. p. 45—48.)

Sprenger, C., Nuove piante bulbose. (Boll. Soc. Tosc. Ortic. XVII. 1892. p. 129.)

— —, Paeonia Russii. (l. c. p. 104.)

— —, La Senapa cinese. (l. c. p. 142.)

Ugolini, G., Delle Julibrissin. [Acacia Julibrissin W.] (l. c. p. 139.)

Vannuccini, Importanza di un carattere ampelografico fino ad oggi negletto. (Atti Accad. Georgofili. Ser. IV. Vol. XV. Firenze 1891.)

Wiesner, J., Ueber den Einfluss des electrischen Glühlichtes auf Holzschliffpapiere, nebst Bemerkungen über die Festigkeitsabnahme solcher Papiere in durch das Licht vergilbtem Zustande. (Dingler's Polytechnisches Journal. 1892.) 4°. 2 pp.

Zoebl, A., Die Farbe der Braugerste. (Sep.-Abdr. aus der Oesterreichischen Zeitschrift für Bierbrauerei und Malzfabrikation. 1892. No. 23 und 25.) 4°. 5 pp. Wien (Selbstverlag) 1892.

Personalnachrichten.

Dem zweiten Custos am königl. botanischen Garten zu Berlin, Dr. **Karl Schumann**, ist der Titel Professor verliehen worden.

Dr. **Ratz** ist als Assistent am botanischen Institut in Münster angestellt worden.

Dr. **G. von Beck** hat sich zu einem längeren Aufenthalte nach Bosnien begeben.

Dr. **Enrico Tanfani**, Assistent am Botanischen Museum zu Florenz, ist gestorben.

Anzeigen.

Inhalt:

Ausgegeben: 4. August. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 7. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 33.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss des Baues der Frucht und des Samens der Cyperaceen.

Von

Ernst Wilczek

aus Zürich.

Mit 6 Tafeln.

(Fortsetzung.)

Wir haben also hier eine bei *Cyperaceen* verbreitete, vielleicht ganz allgemein vorkommende eigenartige Structur der Innenmembranen der Epidermiszellen. Sie entsprechen mechanischen Elementen „Stereiden" *) in Blatt und Halm, „Sclereiden" **) in der Fruchtschale,

*) Vergl. Schwendener, Das mechanische Princip im anatomischen Bau der Monokotyledonen. Leipzig 1874.

**) Tschirch, Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebesystems der Pflanzen. (Pringsheims Jahrb. Bd. XVI.)

Die Frage, warum diese Kegelzellen gerade über den mechanischen Elementen vorkommen, müssen wir mit Westermaier*) noch offen lassen. Haberlandt**) bildet im unten citirten Werke einen Querschnitt durch die Fruchtschale von *Carex depauperata* G ab., in dem er die Innenmembranen der Epidermiszellen stark verdickt und geschichtet, aber ohne Kegel zeichnet. Eine Nachuntersuchung ergab, dass auch hier die Kegel vorhanden sind, in manchen Zellen sogar mehrere, von denen die seitlichen durch Vorspringen einzelner peripherischer Punkte der verdickten Innenmembran entstehen (Taf. II. Fig. 14). Duval-Jouve citirt einen ähnlichen Fall bei *Carex oedipostyla* J. Duv.-J., von dem er sagt: „Le bourrelet qui entoure la base de chaque cône au lieu d'être uni est bordé vers l'extérieur d'un cercle assez régulier de petits mamelons.

Westermaier***) fand diese Kegelzellen in Halm und Blatt von *Eriophorum latifolium*, *Cyperus alternifolius* und verschiedenen *Carices*. Er fasst sie mit Haberlandt (l. c. p. 75) als Einrichtung auf, die das Collabiren der Epidermis verhindern soll. Dadurch würde die Continuität des Gewebes an jenen Stellen einigermaassen gesichert, und so der Flüssigkeitsverkehr innerhalb des epidermalen Wassergewebes erhalten.

Wir können diese Ansicht aus verschiedenen Gründen nicht theilen, so weit es sich um die Kegelzellen an der Fruchtschale handelt, die Westermaier unbekannt waren. Die Epidermis als Wasserversorgungsgewebe hat ihre Bedeutung vorzugsweise für grüne, vegetative Organe, indem sie bei eintretender Trockenheit ihren wässerigen Inhalt an das Assimilationsgewebe abgibt, welches ihn mit grösserer Kraft festhält. Nun entstehen aber die Zäpfchen in den Epidermiszellen der Fruchtschale erst sehr spät, wenn das Früchtchen bald reif ist. Dem reifen Samen schadet das Austrocknen, wie es unter normalen Umständen geschieht, nicht. Der Arretirungsmechanismus hat Werth, wenn in der Epidermis noch Zellen mit wässerigem Inhalte da sind. Dies ist aber hier nicht der Fall, das ganze Früchtchen trocknet gleichmässig aus, die Radialwände der Epidermiszellen collabiren, um sich, wenn Wasser zugeführt wird, wieder zu strecken. Die Abgabe des Wassers an die inneren Schichten der Fruchtschale erfolgt nicht an bestimmten Stellen, sondern kann, dem anatomischem Bau entsprechend, an jeder beliebigen Stelle stattfinden.†) Eher könnten wir uns der Ansicht Haberlandt's anschliessen (l. c. p. 73), nach welcher die den Bastbündeln aufgelagerten, verdickten Innenmembranen der Epidermiszellen der *Cyperaceen* eine Verstärkung der Bastbündel bilden. Da das Häutchen, das die verdickte Innen-

*) Vergl. Westermaier, Untersuchungen über den Bau und Function des pflanzlichen Hautgewebes. (Sitzungsber. der Kgl. Preuss. Akad. der Wiss. Berlin 1882.)

**) Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig 1884.

***) Westermaier, l. c. und in Pringsh. Jahrb. Bd. XIV.

†) Dass die Kegel hier nicht als Arretirungsmechanismus aufzufassen sind, geht ausserdem aus ihrer gegenüber den vegetativen Organen ganz rudimentären Ausbildung hervor.

membran nach dem Innern der Zelle abschliesst, und der Kegel verkieselt sind, die Hauptmasse der Membran aber in Wasser quillt, so kann man als Nebenfunction neben dem mechanischen Schutz auch die Speicherung des Wassers annehmen.*)

Verdickte Innenmembranen bei Dünnbleiben der Aussenwände sind bis jetzt selten nachgewiesen worden. (*Bromeliaceen* [Haberlandt, l. c. p. 73], *Sapindaceen* [Radlkofer**)], *Erica caffra*, *Arbutus Unedo* etc. [Westermaier, l. c.].)

Die Beschreibung Radlkofer's (l. c. p. 100) für die verdickten Innenmembranen der Epidermiszellen von *Serjania tenuis* Radl. und die Abbildung von Westermaier für diejenigen von *Arbutus Unedo* entsprechen, von dem fehlenden Kegel abgesehen, vollständig den in unserm Falle vorliegenden. Westermaier betrachtet diese von dünnen Lamellen begrenzten, verschleimten Epidermis-Innenwände, als Polster, die die Function haben, Wasser abwechselnd zu speichern und bei Trockenheit unter Volum-Verminderund wieder abzugeben. Wir betonen ausdrücklich, dass in unserem Falle die Schleimbildung unterbleibt. Die Quellung der Innenmembran ist zwar im Verhältniss zu derjenigen der Epidermiszellmembranen, wie sie bei verschiedenen Pflanzenfamilien vorkommt, (*Cruciferen*, *Polemòniaceen*, *Lineen*, *Plantagineen*, *Pomaceen* etc.) unbedeutend; immerhin ist sie noch gross genug, um bei eintretender Trockenheit während der Keimung als Wasserreservoir eine wesentliche Rolle zu spielen.

Wie schon Kraus***) erwähnt, findet sich bei den *Cyperaceen* der seltene Fall, dass die Festigkeit der Fruchtwand vorzugsweise durch die Mittelschicht bedingt wird. Sie besteht aus 3—4 Lagen (an den Kanten 6—8) (Taf. II. Fig. 12 u. Taf. III. Fig. 15) stark verdickter, auf dem Querschnitt polyedrischer Zellen, die lückenlos aneinander schliessen (Sclereiden). Ihre gelben Membranen bedingen die Gelbfärbung des Nüsschens. Auf dem Längsschnitt erscheinen sie als mit zugespitztem Ende in einandergreifende Spindeln, deren Wände von zahlreichen Poren durchsetzt sind. An den Kanten des Früchtchens und gegen dessen Spitze und Basis hin werden die Zellen kürzer (Brachysclereiden, Bracheiden Tschirch's). Dadurch werden die Kanten zu Linien geringster Cohäsion in tangentialer Richtung, weshalb der keimende Samen das Früchtchen stets an diesen Linien sprengt.

Mit Phloroglucin und Salzsäure färben sich die Sclereiden bis auf die innerste, der Innenepidermis anliegende Schicht roth. Diese

---

*) Wir hätten hier alsdann einen Specialfall der Epidermis als Wasserspeichergewebe, indem hier die Speicherung in der Membran und nicht, wie gewöhnlich, im Lumen der Zelle erfolgt.

**) Radlkofer, Monographie der *Sapindaceen*-Gattung *Serjania*. München 1875.

***) Kraus, G., Ueber den Bau trockener Pericarpien. (Pringsh. Jahrb Band V.

innerste Schicht besteht immer aus kürzeren und weniger verdickten Zellen. Mit Kali färben sie sich intensiv braun, während die anderen gelb bleiben. Nach innen zu nimmt die Intensität der Phloroglucinfärbung ab; die verholzten Elemente sind möglichst an die Peripherie gerückt. Mit Chlorzinkjod behandelt zeigen die Zelllumina eine schwache, blaue Contour, was auf eine unverholzte innerste Schicht hindeutet. Durch Schwefelsäure werden die Membranen stark gebräunt und verquellen schliesslich. Mit Osmiumsäure tritt keine Färbung ein, während Ferrichlorid eine dunkle Färbung der ganzen Hartschicht hervorruft, die demnach Gerbsäure-haltig ist. Von diesem Gerbsäuregehalt rührt wahrscheinlich die mit Millon'schem Reagens auftretende rothe Färbung her. Durch Eosinlösung wird der plasmatische Belag der Lumina gefärbt.

Die innere Epidermis besteht aus in querer Richtung stark verlängerten, in radialer Richtung verbreiterten Zellen, welche mit spitzen Enden in einander greifen. Sie stellen gewissermaassen Doppelkeile vor, d. h. jede Zelle kann man sich aus zwei mit ihrer Basis verbundenen Keilen zusammengesetzt denken. Sie sind in Längsreihen angeordnet; die Zähne der benachbarten Reihen alterniren und greifen in einander (Vergl. Taf. V. Fig. 30). Auf dem Längsschnitt durch die Fruchtschale erhalten wir Querschnitte dieser Doppelkeilzellen. Dieselben bieten ein sehr eigenthümliches Bild dar (Taf. II. Fig. 12). Die Aussen- und Innenwände sind polsterförmig verdickt, während die Seitenwände S-förmig gebogen und dünn sind. In absolutem Alkohol sind diese Seitenwände collabirt. Die beiden verdickten Membranen berühren einander beinahe, die Lumina sind tangential verzogen, so dass die Schicht ein sehr schwer zu entwirrendes Bild darbietet. Auf Zusatz von Wasser füllen sich die Lumina und die Seitenwände strecken sich allmählich. Die Zellen haben farblose Membranen und sind inhaltslos. Chlorzinkjod färbt sie blau, Schwefelsäure löst sie völlig auf, beides mit Ausnahme der Cuticula. Sie bestehen also aus reiner Cellulose.

Die Flächenansicht der gesammten, durch Maceration mit Schulze'schem Reagens durchsichtig gemachten Fruchtschale gibt ein sehr zierliches Bild. (Vergl. die ganz analogen Verhältnisse bei *Carex paludosa*, Taf. V. Fig. 28, 29, 30.)

Bei hoher Einstellung sieht man die polyedrischen, durch fein gewellte Wände mit einander verzahnten Epidermiszellen mit den leuchtenden Kreischen. Aendert man die Einstellung, so kommen die stark verdickten, mit zahlreichen Poren versehenen, an den Kanten kürzer und breiter werdenden Sclereiden zum Vorschein. Noch tiefer endlich sieht man die senkrecht dazu verlaufende Querzellenschicht (innere Epidermis). Die Kanten des Früchtchens (Dehiscenzlinien) entsprechen regelmässig einer Verzahnungslinie ihrer in alternirende Längsreihen angeordneten Zellen.

Ein Vergleich mit der Fruchtschale der *Gramineen* gibt uns bedeutende Unterschiede, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

Gramineen.	*Carex.*
Epidermis: Aussenwände stark verdickt, mechanisches Gewebe.	Aussenwände nicht verdickt. Innenwand stark verdickt. Mechanisches und Wasserspeicherungsgewebe.
Mittelschicht: Längszellen, stark verdickt, aber keine Sclereiden.	Sclereiden, zum Theil Brachysclereiden.
Querzellschicht: Geht aus der der inneren Epidermis des Fruchtknotens angrenzenden Schicht hervor, ist parenchymatisch. Die innere Epidermis verschwindet völlig, oder ist nur noch in einzelnen Schlauchzellen vorhanden.	Geht aus der inneren Epidermis hervor. Ist hier und da durch eine innere Lage der Mittelschicht verstärkt. (s. u.)

Ueber die physiologische Bedeutung der einzelnen Schichten wäre etwa Folgendes zu sagen:

Die Epidermis der Fruchtschale von *Carex paradoxa* Willd. bietet nur in ihren verdickten Innenmembranen, die zugleich zur Wasserspeicherung dienen, eine Verstärkung der mechanischen Elemente. Den Widerstand gegen radialen Druck übernehmen die spindelförmigen Sclereiden, die bei gewissen Arten (*Carex paludosa* Good.) palissadenförmig angeordnet sind (Taf. IV. Fig. 27). Die aus doppelkeilförmigen, sehr langen und auch radial gestreckten Zellen gebildete Querzellschicht kleidet das Innere der Fruchtschale wie ein Gewölbe aus (vergl. die Längsschnitte). Die Kreuzung der Zelllagen in Mittelschicht und Querzellschicht erhöht zweifellos die Festigkeit der Gesammtschale. Es wird die äussere Schicht in der Längsrichtung, die innere in der Querrichtung widerstandsfähiger sein bei longitudinalem oder radial von aussen wirkendem Druck und gegen tangentialen Zug bei von innen wirkendem Druck bei der Quellung des Samens. Die innere Epidermis hat wie die äussere eine Nebenfunction als Wasserspeicherungsgewebe.

Die vergleichende Anatomie der Fruchtschale der *Cyperaceen* wird jedenfalls werthvolle systematische Unterscheidungsmerkmale geben, wie aus folgenden wenigen Beispielen hervorgeht:

Bei *Scirpus lacustris* u. a. (s. u.) fehlen die Kegelzellen. In der Mittelschicht von *Carex paradoxa* Willd. besteht die innerste, unverholzte Lage aus nur einer Reihe wenig verkürzter Sclereiden. Bei *Carex paludosa* Good. besteht sie aus typischen Brachysclereiden. Bei *Carex depauperata* Good. besteht sie aus stark quergestreckten Zellen, so dass die Querzelllage aus dieser inneren Schicht und der inneren Epidermis besteht. Bei *Scirpus lacustris* L. endlich sind die zwei bis drei innersten Lagen der Mittelschicht in die Quere gestreckt.

III. Der Same.

1. Die Samenschale.

Den Umrissen der Fruchtschale folgend, füllt der von einer zarten Schale umgebene Same den Hohlraum der Frucht beinahe völlig aus. Der Same besitzt, im Gegensatz zu den *Gramineen*, einen deutlichen Funiculus. Da er aus einem grundständigen, anatropen Ovulum hervorgeht, befinden sich Hilum und Keimling an seiner Basis (Taf. I. Fig. 5).

Die Raphe, aus 2—3 Spiralgefässen bestehend, zieht sich auf der inneren, d. h. der der Aehrenachse zugekehrten Seite der Frucht, am Samen in die Höhe, bis zur stark verbreiterten Chalazza, welche als dunkle Kappe die Spitze des Samens bedeckt. Diese Verbreiterung der Chalazza (Taf. I. Fig. 5) kommt verhältnissmässig selten vor; nach Schleiden [citirt nach Harz*)] bei *Canna*, *Trillium* und einigen Compositen, nach Harz*) bei *Zea* und anderen *Gramineen*.

An der Hand der Entwicklungsgeschichte ergibt sich, dass die Samenschale aus den beiden Integumenten des Ovulums entsteht. Zur Zeit der Reife ist aber das innere Integument nur noch als structurloses Häutchen erkennbar, das besonders gegen die Mikropyle hin stark gewellt ist.

Das äussere Integument besteht alsdann aus rechtwinkelig zu einander verlaufenden, also sich kreuzenden Zelllagen, von denen die äussere, der Samen-Epidermis entsprechende, aus längsgestreckten, die innere aus quergestreckten Zellen sich zusammensetzt (Taf. III. Fig. 18). Auf der inneren, der Aehrchenachse zugekehrten und die Raphe enthaltenden Seite ist die Samenschale 2—3schichtig, auf der äusseren nur einschichtig. Im Querschnitt (Taf. III. Fig. 7) zeigen die Epidermiszellen nach aussen öfters ein plötzliches Dünnerwerden ihrer radialen Wände. Auch die Aussenwände sind dünn, so dass man den äusseren Theil der Zellen leicht übersieht. Es erscheint alsdann die ganze Epidermis nur als ein zackiger Rand (vergl. Taf IV, Fig. 25). Aehnliches wurde von C. Raunkiaer**) für die Epidermis der Samenschale sämmtlicher von ihm untersuchten *Geranium*-Arten nachgewiesen.

Die unter der Epidermis liegende, aus querverlängerten Zellen bestehende Mittelschicht ist in den meisten Fällen so zusammengedrückt, dass ihre Wände nicht mehr sichtbar sind und die ganze Schicht auf dem Querschnitt durch den Samen als structurloses Häutchen erkennbar ist.

Sie verhält sich also ganz ähnlich wie die aus dem inneren Integument hervorgehende Samenschale der *Gramineen*, bei der am Quer- und Längsschnitt die zellige Structur gewöhnlich nicht sichtbar ist, während sie hingegen in der Flächenansicht immer

---

*) Harz, Landwirthsch. Samenkunde. Berlin 1885.

**) Raunkiaer, C., Bau und Entwicklungsgeschichte der Samenschale bei den *Geraniaceen*. [Schwedisch.] (Bot. Tydskrift. Bd. XVI [citirt nach Just's Botan. Jahresber. Jahrg. 1887].)

deutlich erkennbar ist. (Kudelka, l. c.) Auf dem Längsschnitt steht nnsere Samen-Epidermis aus langgestreckten Zellen mit ziemlich geraden Seitenwänden. Die inneren Tangentialwände sind meistens gewellt, indem sie sich den Contouren der queren Zelllage anschliessen. Der in Taf. III. Fig. 9 wiedergegebene Fall, dass auch die inneren Wände gerade sind, kommt seltener vor.

Die Querzelllage ist mit Ausnahme der Umgebung der Raphe überall ein- bis wenigschichtig und besteht aus Zellen von rundlichem Querschnitt, die öfters Lücken zwischen sich lassen. Daran schliesst sich, in grösserer oder geringerer Entfernung, das innere Integument als structurloses, meist gewelltes Häutchen an. Die Zellen der Querlage sind inhaltsarm und stärkefrei.

Kreuzlagen von Zellschichten finden sich auch anderwärts in Samenschalen. Wir können bis jetzt drei principiell von einander verschiedene Fälle unterscheiden:

1. Die Kreuzlagen entstehen aus verschiedenen Schichten des äusseren Integumentes, wie im vorliegenden Falle.*)
2. Die Kreuzlagen entstehen aus Schichten des inneren Integumentes, das äussere geht gänzlich zu Grunde. *Gramineen.* (Kudelka, l. c.)
3. Die Kreuzlagen entstehen aus peripherischen Schichten des Knospenkerns. *Oxalideen.* [G. Lohde.**)]

Die der Raphe entsprechende Seite der Samenschale enthält Gerbsäure, vorzugsweise in der Chalazza. Dies bedingt die dunkle Farbe der Letzteren und die mit Millon'schem Reagens auftretende rothbraune Färbung. Die übrigen Theile der hellgelben Samenschale werden nicht gefärbt.

Jodlösung färbt die reife Samenschale gelb; die Stärke, die in früheren Stadien in der Querzelllage vorhanden war (s. u.), ist völlig verschwunden. Chlorzinkjod bläut nur stellenweise die Querzelllage. Die Ligninreaction tritt nicht ein, Schwefelsäure lässt das äussere Integument, mit Ausnahme der Cuticula, quellen. Das innere Integument bleibt unverändert, d. h. es bräunt sich.

Wir haben es also in der Samenschale in der Hauptsache mit cuticularisirten Häuten zu thun, welche zwischen sich eine collabirte „Nährschicht" einschliessen.

---

*) Es liegt hier ein Fall vor, der sich von den von Brandza [Brandza, M., Développement des téguments de la graine. (Revue générale de Botanique. 1891. No. 28/29. Ref. Botan. Centralblatt. 1891. No. 50/51.)] für die Samen mit zwei Integumenten, die hier in Betracht kommen könnten, wesentlich unterscheidet. Es sind dies folgende:

1. Die beiden Integumente sind in der Samenschale noch vorhanden, das innere ist keineswegs reducirt, sondern bildet den Hauptheil der Samenschale.
2. Das innere Integument bleibt erhalten, ohne eine Schutzschicht zu bilden, aber alsdann sondert es sich in mehrere distincte Schichten, die innerhalb des Gefässbündels liegen.

**) Lohde, G., Ueber Entwicklungsgeschichte und Bau einiger Samenschalen. [Dissert.] Leipzig, Naumburg a. S. 1874.

2. Endosperm und Keimling.

Das Innere des Samens setzt sich aus drei scharf gesonderten Theilen zusammen, aus der Oelschicht, der „Kleberschicht" der *Gramineen* entsprechend, dem Stärkekörper und dem Keimling. Oelschicht und Stärkekörper sind nach ihren Inhaltsbestandtheilen benannt und bilden zusammen das Endosperm. Demselben ist am Grund — von der Samenschale nur durch die Zellen der Oelschicht getrennt — der Keimling eingebettet (Taf. I. Fig. 5).

Das Endosperm liegt mit seiner äussersten Schicht, der Oelschicht, überall unmittelbar der Samenschale an. Perisperm ist keines vorhanden, das Gewebe des Knospenkerns ist völlig verdrängt.

Die Oelschicht umzieht Stärkekörper und Keimling als stark lichtbrechende Randzone. Sie besteht aus cubischen, dünnwandigen, nach innen etwas vorgezogenen Zellen. Von der Chalazza abwärts ist sie einschichtig, selten durch tangentiale Wände streckenweise zweischichtig, ohne dass aber dabei die Schicht an Mächtigkeit zunimmt. Erst in der Nähe des Keimlings werden die Zellen radial gestreckt und noch weiter unten durch tangentiale Wände gefächert, so dass um den Keimling herum die Oelschicht mehrere Lagen stark ist. Bei der Mikropyle endlich wird sie wieder einschichtig und besteht alsdann aus isodiametrischen Zellen. Bei der Gattung *Scirpus* nähert sie sich in ihrem Charakter bedeutend mehr der „Kleberschicht" der *Gramineen*, indem die Membranen ihrer Zellen dickwandig sind. Im Uebrigen zeigt sie (wie auch die Oelschichten von *Isolepis setacea* Br., *Cyperus Monti* L., *Blysmus compressus* Panz., *Schoenus nigricans* L., *Eriophorum angustifolium* Roth, *Kobresia caricina* Willd.) mikrochemisch das gleiche Verhalten, wie diejenige von *Carex*.

Der Stärkekörper wird oben und an den Seiten durch die Oelschicht, nach der Mikropyle hin durch den Keimling abgegrenzt. In Folge dessen hat er die Gestalt einer mit abgeflachter Basis auf dem Keimling ruhenden Kugel. Die Zellen des Stärkekörpers sind zartwandiger als die der Oelschicht. Im Centrum sind sie polyedrisch, an der Peripherie zeigen sie radiale Verlängerung und strahlige Anordnung gegen die Mitte hin. Es steht dies wohl im Zusammenhang damit, dass der Cotyledon bei der Keimung zum Theil als Saugorgan (s. u.) in das Innere des Endospermkörpers hinein dringt. Die radiale Streckung der Zellen an der Peripherie begünstigt dann die Zufuhr der Nahrung zum Saugorgan.*) Im Centrum des Stärkekörpers konnte allerdings keine Lockerung des Gewebes, wie sie Hirsch allgemein in solchen Fällen annimmt, constatirt werden, ebenso fehlt die „Quellschicht".

---

*) Vergl. Hirsch, Untersuchungen über die Frage, welche Einrichtungen bestehen behufs Ueberführung der in dem Speichergewebe der Samen niedergelegten Reservestoffe in den Embryo bei der Keimung. [Diss.] Erlangen 1890 — und Tschirch, Phys. Studien über die Samen, insbesondere die Saugorgane derselben. (Ann. du Jardin bot. de Buitenzorg. Bd. IX. Leiden 1891. p. 151.)

Die Zellen des Stärkekörpers sind mit grossen Aleuronkörnern vollgepfropft; daneben findet sich etwas Stärke. Es steht diese Thatsache in Widerspruch mit den Angaben von J. Godfrin*), nach welchen der Zellinhalt des Endosperms entweder Stärke oder Aleuron sei (l. c. p. 109), während ein Gemisch beider niemals vorkomme. Auch bei den *Gramineen*, die Godfrin speciell als nur stärkehaltiges Endosperm führend citirt, sind ja im Endosperm Eiweisskörper, der sog. „Kleber" nachgewiesen worden.**)

Die Zellen der Oelschicht enthalten vorwiegend fettes Oel in grossen Tropfen und dazwischen etwas Aleuron.

Mit Jod behandelt bläut sich der Stärkekörper theilweise, während er im Uebrigen, wie die Oelschicht, gelb wird. Die Intensität der Blaufärbung nimmt gegen die Mitte des Samens zu. Die Färbung wird durch ausserordentlich kleine, den Zellwänden dicht anliegende Stärkekörner verursacht, so dass es bei schwacher Vergrösserung den Anschein hat, als seien die Zellwände selbst blau. Gegen die Oelschicht hin sinkt der Stärkegehalt in den Zellen des Stärkekörpers auf ein Minimum.

Der übrige Zellinhalt des Gesammtendosperms wird gelb gefärbt (Eiweissreaction), doch ist die Färbung in der Oelschicht bedeutend schwächer.

Chlorzinkjod färbt den Stärkekörper intensiv blau, so dass die einzelnen Zellen kaum mehr unterschieden werden können. In der Oelschicht werden nur die Zellmembranen gefärbt. Beim Behandeln mit Osmiumsäure wird die gesammte Oelschicht schwarz, der Stärkekörper bleibt unverändert, ist also ölfrei.

Hat man die Schnitte vorher mit Aether entfettet, so tritt keine Einwirkung mehr ein, man sieht aber an entfetteten Schnitten in der Oelschicht sehr schön die Aleuronkörner, welche etwas kleiner als die des Stärkekörpers sind.

Millon'sches Reagens bedingt eine intensive Rothfärbung des Stärkekörpers, die Oelschicht wird nur schwach geröthet. Eosinlösung gibt einen ähnlichen, auffallenden Farbencontrast, der dadurch erhöht wird, dass die Färbung an der Grenzschicht des Stärkekörpers am stärksten ist, weil nach innen zu das Amylum auf Kosten des Aleurons zunimmt. Die Reactionen mit Raspail-schem und Trommer'schem Reagens scheinen in diesem Falle weniger empfindlich zu sein, da sie in der Oelschicht kaum eine Färbung hervorrufen. Auf Zusatz von Schwefelsäure fliesst das fette Oel der Oelschicht zu grossen, stark lichtbrechenden Kugeln zusammen, die Zellmembranen werden zerstört. Der Stärkekörper scheint resistenter zu sein; die Krystalloide leuchten hell auf und die ganze Kugel nimmt eine vergängliche, blass-rosa Farbe an, was vielleicht auf einen minimalen Glucosegehalt des Endosperms zurückgeführt werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

---

*) Godfrin, J., Recherches sur l'anatomie comparée des cotyledons et de l'albumen. (Ann. sc. nat. Sér. VI. T. XIX.)

**) Vergl. Meyer, A., Ueber den Klebergehalt im Weizenmehl. (Monatl. Mittheil. aus dem Gesammtgeb. der Naturw. Jahrg. V. 1887/88. No. 1.)

Botanische Gärten und Institute.

Auszug aus dem Jahresberichte des Kaiserlichen botanischen Gartens zu St. Petersburg über das Jahr **1888**. (Sep.-Abdr. aus den „Acta horti Petropolitani." Vol. XI. 1892. Nr. 17.) gr. 8⁰. 14 pp. St. Petersburg 1892. [Russisch.]

Auszug aus dem Jahresberichte des Kaiserlichen botanischen Gartens zu St. Petersburg über das Jahr **1889**. (Sep.-Abdr. aus den „Acta horti Petropolitani." Vol. XI. 1892. No. 18.) gr. 8⁰. 13 pp. St. Petersburg 1892. [Russisch.]

Diese etwas sehr spät publicirten „Auszüge" aus den Jahresberichten für 1888 und 1889 geben Zeugniss von der steten Zunahme der Sammlungen des Kaiserlichen botanischen Gartens zu St. Petersburg. Betrachten wir zunächst den Bestand an lebenden Pflanzen, so erhalten wir für 1887: 24320, für 1888: 24812 und für 1889: 25000 Arten und Varietäten.

Davon kamen auf folgende Familien und Pflanzengruppen: *Filices* und *Lycopodiaceae* 856, *Orchideae* 1435, *Cacteae* 1006, *Ericaceae* 140, *Bromeliaceae* 366, *Aroideae* 457, *Palmae* 380, *Dracaenen* und *Cordylinen* 95, *Yuccae* 60, *Cycadeae* 65, *Acaciae* 151, Insectenfressende Pflanzen 37, *Pandaneae* 28, *Gesneriaceae* 224, *Coniferae* 590, *Marantaceae* 69, *Zingiberaceae* 88, *Stapeliae* und fleischige *Euphorbiae* 123, *Agaveae* 216 und *Lilia* 43.

Im freien Grunde befindliche Pflanzen waren im Jahre 1887: 4318, im Jahre 1888: 4233 und im Jahre 1889: 4470 Arten und Abarten vorhanden. Davon kamen dem Vaterlande nach: Auf Sibirien 429, Kaukasus 167, die Alpen 346, die St. Petersburger Flora 292, auf Turkestan 207 und Nordamerika 165 Arten. — Im Seminarium des Gartens befanden sich 1887: 4811, 1888: 4846 und 1889: 4347 Samen-Packete.

Das Herbarium des Gartens enthielt im Jahre 1887: 6375, im Jahre 1888: 6402 und im Jahre 1889: 6440 Packete und bestand aus 6 Hauptsammlungen: dem Generalherbarium, dem russischen, dem chinesisch-japanischen, dem turkestanischen, dem Petersburger und dem Garten-Herbarium.

Im Laufe des Jahres 1888 kamen dazu: 39 Sammlungen mit 6434 Exemplaren und im Jahre 1889: 37 Sammlungen mit 9575 Exemplaren. Dazu kam noch als Vermächtniss das grosse, an russischen Pflanzen so reiche Herbarium Trautvetters, bestehend aus 4800 Arten in 1565 Packeten mit einer ungeheuren, aber ungezählten, Anzahl von Exemplaren.

Unter dem Zuwachse in den beiden Jahren 1888 und 1889 sind noch hervorzuheben: eine Sammlung griechischer Pflanzen von Haussknecht mit 1003; eine Sammlung Portoriko-Pflanzen von Sintenis 600; Chinesische Pflanzen von Henry 3028; Tibet-

und Himalaya-Pflanzen von Schlagintweit 1166; Ostindische Pflanzen von Clarke 653, von Ritchie, Stewart und Campbell 1711 und von Neuholländer Pflanzen von R. Brown 2055 Arten.

Im Museum des Gartens befanden sich: 1. in der karpologischen Sammlung im Jahre 1888: 26907, im Jahre 1889: 26968 Nummern Früchte und Samen; 2. in der dendrologischen Sammlung: im Jahre 1888: 6762, im Jahre 1889: 6763 Stammstücke; 3. in der paläontologischen Sammlung im Jahre 1888: 1942, im Jahre 1889: 1949 Pflanzenabdrücke und 4. 1024 andere Pflanzenprodukte.

Die Bibliothek des Gartens bestand im Jahre 1887 aus 10909 Werken in 21949 Bänden, im Jahre 1888 aus 11093 Werken in 22385 Bänden und im Jahre 1889 aus 11253 Werken in 22786 Bänden. — Zu den werthvolleren Anschaffungen derselben gehören, ausser De Candolle's Monographiae und Martius Flora brasiliensis: Baillon, Flore de Madagascar, Drake del Castillo, Illustrationes florae insularum maris Pacifici, Lojacono Pojero, Flora Sicula, Mueller, Iconography of Australian species of Acacia und Jameson, Synopsis plantarum Aequatoriensium, Quito 1865, 2 Bände in kl. Octav.

v. Herder (Dürkheim a. d. Haardt).

Rundgang durch den königl. botanischen Garten zu Berlin. Herausgegeben im Auftrage der Direction. 8°. VIII, 69 pp. Berlin (Gebr. Borntraeger, Eggers) 1892. M. —.50.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Belajeff, W., Ueber die Methoden der Anfertigung von pflanzlichen Präparaten mittelst Mikrotom nach vorläufiger Einbettung in Paraffin. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsprotokolle der biologischen Section der Warschauer Naturforscher-Gesellschaft. 1892.) Warschau 1892.

— —, Zur Technik der Anfertigung von Präparaten aus mikroskopisch kleinen Objecten. (l. c.) Warschau 1892.

Giltay, E. und Aberson, J. H., Methode zur Prüfung von Filtereinrichtungen wie die Chamberland-Bougies. Mit 1 Figur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 2/3. p. 92—95.)

Sammlungen.

Von Seite der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums wird die Herausgabe eines Exsiccaten-Werkes unter dem Titel: „Cryptogamae exsiccatae“ geplant.

Referate.

Oltmanns, Fr., Ueber die Kultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen. (Pringsheims Jahrbücher. Bd. XXIII. Heft 3. Berlin 1892.)

Seitdem Berthold in seinen Untersuchungen über die „Vertheilung der Algen im Golf von Neapel“ und in den „Beiträgen zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen“ (Pringsh. Jahrb. Bd. XIII.) den natürlichen Lebensbedingungen dieser Gewächse seine Aufmerksamkeit zuwendete und auch Reinke in seiner Flora der westlichen Ostsee demselben Thema einen besonderen Abschnitt (die Lebensbedingungen der Algen in der westlichen Ostsee und die Ursachen ihrer Anordnung*) widmete, ist eine systematische Bearbeitung der hier in Betracht kommenden Fragen, gestützt auf eine Anzahl Experimente und auf die Beobachtung im Freien, wie sie der Verfasser in der vorliegenden Abhandlung unternimmt, nicht unternommen worden und daher mit Freuden zu begrüssen. Denn da es nur selten glückt, bei der Untersuchung des Entwicklungsganges einer Meeresalge alle Stadien im Freien aufzufinden, so wird der Algologe in die Nothwendigkeit versetzt, sich sein Untersuchungsmaterial selbst zu züchten. Aber noch viel mehr als bei Süsswasserculturen machen sich hier die Folgen der Zimmercultur in übler Weise bemerkbar. Ist es dem Verf., wie er selbst gesteht, auch nicht geglückt, dieselben zu eliminiren, so führten die unternommenen Versuche doch dazu, wenigstens „die groben Regeln dieser Algengärtnerei“ aufzustellen. Dabei wurde von einigen Gesichtspunkten, wie z. B. Wasserdruck, dem Einfluss gewisser Nährsalze auf die Entwicklung der Pflanzen, übrigens abgesehen.

I. Das Einsammeln der Algen.

Das hierunter Bemerkte bringt zum Theil Bekanntes, zum Theil praktische Erfahrungen, die jeder am besten selbst macht. Ob er z. B. das Reinke'sche Schleppnetz oder die Fol'sche Dredsche bevorzugen will, bleibt jedem überlassen. Die eingesammelten Algen müssen Wasser von ihrem Standort erhalten und während des Transportes vor Erwärmung geschützt werden. Lose treibende oder an den Strand geworfene Pflanzen sind für die Cultur unbrauchbar. Das zur Cultur bestimmte Material muss thunlichst gereinigt werden; vor Allem entferne man Würmer, Krebse, Seesterne und dergleichen. Doch sind nach den Erfahrungen des Ref. gewisse Thiere, z. B. *Mytilus edulis*, *Cynthia grossularia*, *Ascidia canina*, *Spirorbis nautiloides* u. a. für das Fortkommen der Pflanzen anscheinend von grossem Vortheil. Dass sich gemischte Culturen besser halten, als isolirte Pflanzen, kann Referent bestätigen. Vielleicht sind die so geschaffenen Lichtverhältnisse, wie Verf. weiter unten ausführt, dabei von Einfluss.

---

*) Vergl. auch Kjellman, Ueber Algenregionen und Algenformationen im östlichen Skagerrack. Stockholm 1878.

II. Regulirung der Temperatur.

Viele Algen, namentlich die der Ostsee, vermögen, wie Reinke in seiner Algenflora p. 17 zeigt, grosse Temperaturschwankungen zu ertragen. Solche eurythermen Formen (im Sinne von K. Möbius) sind nun vornehmlich die Algen der Litoralregion. So zeigte ein Exemplar von *Fucus vesiculosus* folgende Temperaturen:

6 h a. m.	10,5°	11,0°
12 h m.	17,0°	21,5°
6 h p. m.	12,0°	13,5°.

Aehnlich *Polysiphonia nigrescens*. Dagegen ist *Rhodometa subfusca* gegen zu grosse Wärme bedeutend empfindlicher. Um die Temperatur herabzusetzen, genügt es für viele Fälle, die Gefässe von Wasserleitungswasser umspülen zu lassen oder sie in einen Eisschrank zu setzen.*) Will man jedoch die Culturgefässe auf beliebige Wärme-, resp. Kältegrade bringen, so muss man besondere Vorkehrungen treffen. Oltmanns construirte zu diesem Zwecke einen Apparat, den er als Hydrothermostat bezeichnet und welcher sich von dem gewöhnlichen Thermostaten dadurch unterscheidet, dass er nicht, wie jene, Temperaturen über, sondern unter der Luftwärme liefert. Die Culturbehälter werden in Glaskästen gebracht, in welche man Wasser von 0° einleitet; „je nachdem der Zufluss des Eiswassers langsam oder rasch erfolgt, sinkt oder steigt die Temperatur in den ersteren.“ Die ausführliche, durch Abbildungen illustrirte Beschreibung muss im Original selbst nachgelesen werden. Nähere Untersuchungen über die Wirkungen dieser Temperaturregulirung wurden noch nicht gemacht, doch „waren die im Hydrothermostaten befindlichen Exemplare in ihrem Fortkommen den nicht gekühlten Pflanzen gegenüber ganz unzweideutig begünstigt.“

III. Die Durchlüftung des Wassers,

welche in zoologischen Aquarien viel angewandt wird und dort gute Dienste leistet, erweist sich für Algenculturen eher als nachtheilig.

IV. Die Erneuerung des Wassers und die Bedeutung des Salzwechsels für das Leben der Meeresalgen.

Bei längeren Culturen ist ein Wasserwechsel nothwendig. Verf. empfiehlt hierbei auf Folgendes zu achten: Das frisch zugeleitete Wasser muss denselben Salzgehalt haben wie das alte. Ist es nicht möglich, frisches Wasser aus der See zu beschaffen, was immerhin besonders in der Ostsee, wo der Salzgehalt an einzelnen Oertlichkeiten ein überaus schwankender sein kann, seine Schwierigkeiten hat, so ist es rathsam, die nöthige Verdünnung nicht durch Leitungs- sondern durch destillirtes Wasser herzustellen. Stärkere Concentrationen führte Oltmanns durch Mischung mit Nordseewasser herbei. Das Wasser darf ferner nicht plötzlich, sondern nur tropfenweise, z. B. durch Gummischläuche mit Quetschhähnen

*) Vergl. hierzu: Reinke, das botan. Institut und die botan. Meeresstation in Kiel. (Botan. Centralbl. 1890. Nr. 1 und 2.)

zugeleitet werden. Auch die Temperatur des frischen Wassers muss möglichst mit der des alten übereinstimmen. Um die Entwicklung der Bakterien wenigstens zu hemmen, empfiehlt es sich, das Seewasser zu filtriren. Uebrigens ergaben die Versuche, dass auch eine langsame Veränderung in der Concentration von vielen Pflanzen ertragen wird, wie sie ja in der freien See in der That häufig genug vorkommt. Dabei zeigte sich jedoch, dass sich bei *Fucus vesiculosus* die unteren, also älteren Theilen zu bräunen anfingen, während die oberen jüngeren Triebe sich bald den etwas veränderten Bedingungen angepasst hatten. Unzweifelhaft spielt der Turgor bei diesen Vorgängen eine grosse Rolle. — Der Verf. hat die Salzverhältnisse der Umgebung Warnemündes genauer untersucht und vor allem die Orte langsamen und schnellen Salzwechsels festgestellt, wobei er sich auf das Oberflächenwasser und die in 1—3 m Tiefe vorkommenden Formen beschränkte. Aus allen Beobachtungen ergab sich, dass bei langsamem Salzwechsel sich die Flora gut entwickelt, bei rapiden Concentrationsänderungen des Wassers dagegen verarmt oder verkümmert. Doch müssen die letzteren sich häufiger wiederholen, um ungünstige Wirkungen herbeizuführen; andererseits gedeihen gewisse Algen auch an Orten raschen Salzwechsels. So war z. B. die ganze Westseite des Warnowstroms bei Warnemünde und der sogenannte Durchstich im September mit *Enteromorphen* bedeckt. Die verhältnissmässig arme Flora der Ostsee, deren Vertreter nicht selten die Anzeichen der Verkümmerung zeigen*), dürfte also nach dem Verf. nicht nur eine Folge des geringeren Salzgehaltes, sondern auch des damit verknüpften relativ grösseren Salzwechsels sein. Denn eine Veränderung des Salzgehaltes von 3,00 % auf 3,25 % bedeutet ja in der Nordsee eine weit geringere Vermehrung desselben wie die von 1,00 % auf 1,25 % in der Ostsee. Verf. will dem Salzgehalt weniger eine ernährende als eine die mechanischen Wachsthumsvorgänge beeinflussende Rolle zugeschrieben wissen.

V. Die Beleuchtung.

1) Licht- und Schattenbedürfniss der Oberflächenformen. — Volles Licht begünstigt in der Cultur die Schwärmerbildung von *Monostroma Wittrockii*. *Fucus vesiculosus* bildet bei guter Beleuchtung (unter sonst gleichen Bedingungen!) seine Haarbüschel üppig aus, vielleicht als einen Schirm gegen zu intensives Licht. Bei grellerer Beleuchtung verschmälern sich die Sprosse und werden gelb, damit stimmt das Verhalten dieser Pflanze im Freien überein. Die Haarbüschel sind im Sommer dichter wie im Winter, wo die Pflanzen auch eine dunklere Färbung zeigen. Auch die Bildung von uniloculären und pluriloculären Sporangien will Verf. mit verschiedenen Beleuchtungsintensitäten in Zusammenhang gebracht wissen, so zwar, dass stärkeres Licht die Bildung von pluriloculären Sporangien veranlasst. Die zur Stütze dieser Ansicht

*) Man denke z. B. an Pflanzen wie *Asperococcus echinatus* Mert. sp. var. *filiformis* Rke., *Sorocarpus uvaeformis* Pringsh. u. a. m.

beigebrachten Thatsachen sind recht interessant und die Sache einer näheren Beachtung werth. — Jede Alge gebraucht zu ihrem Gedeihen eine ganz bestimmte Lichtmenge und die jährliche Periode der Algenvegetation dürfte hauptsächlich durch die Lichtverhältnisse bestimmt werden. Um zu erfahren, welche Lichtverhältnisse für eine bestimmte Alge am geeignetsten sind, fertigte Oltmanns Schattendecken an, sogenannte Tuschprismen, die aus zwei im spitzen Winkel an einandergelegten Glasplatten bestehen, deren Zwischenraum mit einer Mischung von Glyceringelatine und Tusche ausgefüllt ist. Auf einer Glasplatte aufgefangene Schwärmer von *Ectocarpus litoralis* entwickelten sich, unter eine derartige Schattendecke gebracht, auf einem begrenzten Streifen von ca. 10 cm Breite, der dem dünnen Ende des Keils sehr nahe lag, während der hellste Theil dicht mit *Diatomeen* besetzt, der dunkelste ganz frei von Vegetation war. — 2) Welche Bedeutung hat die Farbe des Wassers für die in der Tiefe des Meeres lebenden Algen? — Verf. präcisirt diese Frage näher in folgender Weise: Können die absorbirten Strahlen von den Algen entbehrt werden oder müssen sie fehlen? Daraufhin vorgenommene spectroskopische Untersuchungen ergaben bei einer Dicke der untersuchten Wasserschicht von 3,4 m für Osteewasser eine Absorbirung der Strahlen im Roth bis zur Wellenlänge 675 der Angström'schen Skala und ein ganz schwaches Absorptionsband bei einer Wellenlänge von etwa 605; bei einer Dicke von 10,4 m waren die Strahlen des Roth bis 650 völlig ausgelöscht, das Band bei D reichte von 615—600 und endlich war eine Schwächung der blauen Strahlen wahrnehmbar. Bei weiterer Zunahme der Dicke nahm auch die Absorption der beiden Spectrenenden zu. Der Versuch, das Absorptionsspectrum künstlich durch einen Farbstoff herzustellen, mislang leider daran, dass sich das Band bei D nicht imitiren liess. Doch giebt eine Mischung von gelöstem Kupfersulfat und Kaliumbichromat eine den bis auf die bemerkte Verschiedenheit den wirklichen Verhältnissen völlig entsprechende Farbe. Durch in einander gestellte Gefässe umgab Oltmanns die cultivirten Algen mit einem grünen Lichtmantel und nahm eine deutliche Bevorzugung so behandelter Exemplare wahr. *Polysiphonia* entwickelte Antheridien, Cystocarpien und Tetrasporen, und zwar zu derselben Zeit, wo die Bildung dieser Fortpflanzungsorgane auch im Freien vor sich geht. Der Umstand aber, dass auch durch andere Abschwächungen der Lichtintensität (z. B. durch das gelbgrüne Glas von Schwefelsäureballons, durch Tuschplatten u. s. w.) sehr günstige Resultate erzielt werden, führt den Verf. dazu, die Farbe des Meeres nur als eine Schattendecke aufzufassen, dessen Spectrum für die Pflanze gleichgültig ist.

Auf pag. 11 (des Separatabdruckes) ist dem Verf. ein kleines, übrigens für den Zusammenhang belangloses Versehen aus der Feder gekommen; es muss dort für *Nemalion lubricum*, eine Pflanze, die in der Ostsee sicherlich fehlt, *Nemalion multifidum* gesetzt werden.

Kuckuck (Kiel).

Wladimiroff, A., Osmotische Versuche an lebenden Bakterien. (Zeitschrift für physikalische Chemie. Bd. VII. 1891. p. 529—543.)

Verf. sucht die Frage zu lösen, ob Bakterien die Erscheinung der Plasmolyse zeigen und ob das für andere Zellen ermittelte Gesetz, dass die Wirkung der Lösung proportional der Anzahl der in ihr enthaltenen Molecüle ist, auch für sie gelte. Die Bakterienzellen sind aber nach seiner Meinung so klein, dass man die Plasmolyse an ihnen nicht wahrnehmen kann. Bekanntlich hat vor Kurzem A. Fischer (cfr. Centralbl. Bd. XLVII. 1891. p. 108) Plasmolyse bei zahlreichen Bakterien direct constatirt, und zwar unter Anwendung der üblichen und bequemen Methode. Schon aus diesem Grunde dürfte wohl der Botaniker den Versuchen des Verf., auf Umwegen die Concentration der plasmolysirenden Lösung zu bestimmen, wenig Interesse entgegen bringen, selbst wenn seine Methode auch genaue Resultate ergeben sollte. Dies ist jedoch keineswegs der Fall. Er benutzt als Indicator die von den Bakterien ausgeführten Bewegungen, in der Meinung, ein Aufhören derselben bei Zusatz einer Salzlösung könne im Allgemeinen nur durch plasmolytische Wirkung der Lösung erzielt werden. Ein Beweis für diese Annahme wird nicht mitgetheilt, vielmehr sieht sich Verf. genöthigt, im Laufe der Darstellung noch weitere Hilfshypothesen aufzustellen: Substanzen nämlich, welche schon bei niedrigeren Concentrationen, als sich theoretisch erwarten liess, bewegungshemmend wirken, sollen giftig sein, solche die erst bei zu hohen Concentrationen die Bewegung sistiren, sollen durch das Plasma leicht durchdiffundiren, und nur diejenigen Stoffe, die annähernd der Erwartung entsprechen, sollen normale Plasmolyse erzielen. So soll das Plasma fast aller untersuchten Arten zwar für KCl permeabel, für NaCl dagegen impermeabel sein, so soll KBr und NaBr für den Typhusbacillus giftig sein, bei *Bacillus subtilis* und *Spirillum rubrum* dagegen plasmolysirend wirken. Kann man nun auch der Methode des Verf. keine Bedeutung zur Lösung plasmolytischer Fragen an den Bakterienzellen zuerkennen, so haben seine Resultate vielleicht doch einiges Interesse, insofern als sie Schlüsse auf die Einwirkung verschiedener Substanzen auf die Bewegungsfähigkeit der Bakterien gestatten. Leider ist hierbei Verf. eine Arbeit von Massart (cfr. Botanisches Centralblatt. Bd. XLIII. 1890. p. 190.), die sich mit ähnlichen Dingen beschäftigt, völlig entgangen.

Nach alledem dürfte kein Grund vorliegen, ausführlicher auf den Inhalt der Arbeit des Verf. einzugehen.

Jost (Strassburg i. E.).

Behrens, J., Ueber ein bemerkenswerthes Vorkommen und die Perithecien des *Aspergillus fumigatus*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 11. p. 335—337.)

Auf den Blattrippen des Tabaks fand Behrens *Aspergillus*-Rasen, die sich in Reinculturen auf Peptonagar als *A. fumigatus*

erwiesen. Dabei kamen auch die bisher noch unbekannten Perithecien dieses Pilzes zum Vorschein, allerdings nur in sehr geringer Zahl. Dieselben sind sehr kleine, gelb gefärbte, rundliche Körnchen von 0,073—0,08 mm Durchmesser. Die Wand wird von grosszelligem Pseudoparenchym gebildet, welches Träger des gelben Farbstoffes ist. Das Innere ist erfüllt von zahlreichen, als Endzellen der Zweige eines reich entwickelten Hyphensystems auftretenden, plasmareichen Ascen, in welchen nur bei einem Perithecium die Sporenanlagen als 8 rundliche Plasmaballen, umgeben von einer ungemein zarten Membran, sichtbar waren. Nach der Perithecienbildung ist also *A. fumigatus* die conidientragende Form eines echten *Eurotium*. Das Vorkommen an sich hat bei der allgemeinen Verbreitung des Pilzes kaum etwas Wunderbares, zumal die fermentirenden Tabaksstöcke sich unter Mitwirkung anderer Bakterien in sehr hohem Grade erhitzen und deshalb das Temperaturoptimum für das Gedeihen des *A. fumigatus* sehr bald erreichen. Bei dem lediglich auf die Blattrippen beschränkten Vorkommen des letzteren erscheint es ausgeschlossen, dass er selbst wie im keimenden Malz die Temperaturerhöhung bewirkt.

Kohl (Marburg).

Dietel, P., Zur Beurtheilung der Gattung *Diorchidium*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. X. 1892. Heft 2. p. 57—63.)

Schon Magnus (Ibid. IX. p. 187—192) hatte darauf aufmerksam gemacht, dass scharfe Unterschiede zwischen den Sporen des *Diorchidium*- (mit in die Verlängerung des Stiels fallender Querscheidewand) und *Puccinia*-Typus nicht vorhanden sind, sondern dass Sporen beider Typen bei denselben Formen vorkommen, sowie dass unter den *Diorchidien* zwei Reihen zu unterscheiden sind, charakterisirt durch die Lage der Keimporen zum Substrat.

Die eine Reihe enthält Formen, bei denen der Keimporus an der vom Substrat entferntesten Stelle liegt. Dahin gehört z. B. das von Magnus als *Puccinia levis* bezeichnete *Diorchidium leve* Sacc. et Bizz., wozu Verf. noch das vielleicht mit *Puccinia vexans* identische *Diorchidium Boutelouae* Jennings, ferner *Puccinia flaccida* B. et Br. und *P. Wolgensis* Nawasch. fügt, bei denen *Diorchidium*- und *Puccinia*-Sporen vorhanden sind.

Die zweite Reihe enthält von reinen *Diorchidien*: *D. Woodii* Kalchb., *D. Tracyi* de Toni und wahrscheinlich *D. binatum* (Berk. et Curt.), denen sich *D. Steudneri* Magn. anschliesst, bei der indess viele Sporen sich schon etwas dem *Puccinia*-Typus nähern. Noch mehr vom *Diorchidium*-Typus entfernen sich *Puccinia insueta* Wint. sowie *P. lateripes* Berk. et Rav.

Verf. fiel es auf, dass zu den nicht allzu zahlreichen *Uredineen* mit quellungsfähigen Stielen der Sporen sämmtliche Formen der zweiten Reihe gehören, zugleich auch solche *Uromyces*-Arten, bei denen der Querdurchmesser der Sporen den Längsdurchmesser übertrifft. Gemeinsam ist allen diesen Arten die Eigenschaft, dass

ihre Sporen sich sehr leicht von der Nährpflanze loslösen lassen, ja meist schon losgelöst sind. Daraus schliesst er, dass die Querstellung der zweizelligen Sporen bei *Diorchidium* und den zum *Diorchidium*-Typus hinneigenden *Puccinien* der zweiten Reihe einer biologischen Anpassung entspricht, die den Zweck hat, die Lostrennung der Sporen vom Substrat zu erleichtern, insofern die nachwachsenden jüngeren Sporen solche ältere wirksamer vor sich herschieben können, als schmälere, mit dem grössten Durchmesser in die Stielrichtung gestellte. Aehnlich verhält sich auch die Gattung *Ravenelia*. Mit der leichten Abtrennbarkeit steht auch die Lage des Keimporus im Zusammenhang, denn nur bei festsitzenden Sporen erscheint die Lage desselben am höchsten Punkt der Spore vortheilhaft. Also auch diese Lage ist durch eine biologisehe Adaptation bedingt.

Schliesslich erörtert Verf. noch die Frage nach der Berechtigung der Gattung *Diorchidium*, und kommt zu dem Resultat, dass, obgleich die Grenze zwischen ihr und *Puccinia* nur eine künstliche sein kann, es zunächst das Beste sein wird, die Formen als *Diorchidien* zu bezeiehnen, bei denen die Mehrzahl der Sporen die Längsaxe senkrecht zum Stiel orientirt hat. Dahin gehört ausser *Diorchidium Woodii*, *Tracyi*, *binatum* auch *Puccinia insueta*.

Das brasilianische *Diorchidium pallidum* Wint. auf *Dioscorea* trennt Verf. auf Grund der andersartigen Entwickelung der Sporen von der Gattung *Diorchidium* und schlägt dafür als Repräsentanten einer eigenen Gattung den Namen *Sphenospora* vor.

Behrens (Karlsruhe).

Magnus, P., Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der parasitischen Pilze Kleinasiens. (Engler's botanische Jahrbücher. 1891. p. 486—494. Mit Tafel X.)

Die in dieser Arbeit aufgezählten Pilze (1 *Ustilaginee*, 31 *Uredineen*, 2 *Basidiomyceten*, 6 *Ascomyceten*, 2 *Fungi imperfecti*, 1 *Sphaeropsidee*) sind der Mehrzahl nach von J. Bornmüller, einige auch von P. Sintenis in Kleinasien gesammelt worden. Ausser dem vom Verf. bereits anderwärts beschriebenen *Caeoma circumvallatum* auf *Geum heterocarpum* ist als neu *Aecidium Aethionematis* Magn. auf *Aethionema Buxbaumii* zu verzeichnen. Auch über den in der Liste enthaltenen *Uromyces Glycyrrhizae* (Rabh.) Magn. hat der Verf. bereits anderweitig berichtet. Von besonderem Interesse sind weiter *Aecidium Phlomidis* Thüm. auf *Phlomis brevilabris*, *Puccinia Carniolica* Voss (*Aecidium*) auf *Peucedanum chrysanthum*, *Puccinia Drabae* Rud. auf *Draba Cappadocica* und *Puccinia Vossii* Körn. auf *Stachys setifera*. Die letztere Art ist von den europäischen Exemplaren auf *Stachys recta* durch die Art des Auftretens verschieden, stimmt aber mit ihr in den Gestaltverhältnissen der Sporen überein. Durch die Bezeichnung derselben als *Puccinia Vossii* ist zugleich ihre von Schröter (Die Pilze Schlesiens) in Abrede gestellte Verschiedenheit von *Puccinia Betonicae* anerkannt. Die Mehrzahl der aufgeführten

Nährpflanzen ist neu. Von den *Ascomyceten* waren vier wegen nicht genügender Entwickelung unbestimmbar.

Dietel (Leipzig).

Prehn, J., Die Laubmoose Land Oldenburgs. (Schriften des naturwissensch. Vereins f. Schleswig-Holstein. IX. 2. 1892. p. 261—266.)

Land Oldenburg, dessen interessante Blütenpflanzenwelt Verf. eingehend durchforscht hat, besitzt trotz des Fehlens alter und grosser Wälder, tiefer Sümpfe, ausgebreiteter Haiden doch eine ziemlich reichhaltige Laubmoosflora. Verf. zählt vorläufig 92 Arten auf, welche sich auf 18 Familien und 38 Gattungen vertheilen. *Sphagneen* kommen in Land Oldenburg nicht vor.

Knuth (Kiel).

Chatin, Ad., Anatomie comparée des végétaux. Plantes parasites. 8°. XV. 560 pp. Atlas 113 Tafeln. Paris (J. B. Baillière et fils) 1892. M. 70.—

Verf. richtete von jeher seine Studien auf die vergleichende Anatomie der Gewächse und hat seit 1840 eine grosse Reihe Arbeiten über dieses Gebiet erscheinen lassen.

In den vorliegenden zwei Bänden werden abgehandelt die *Balanophoreae*, *Cassythaceae*, *Cuscutaceae*, *Cytineae*, *Epirhizantheae*, *Loranthaceae*, *Monotropeae*, *Orobancheae*, *Rafflesiaceae*, *Rhinanthaceae*, *Thesiaceae*, d. h. 70 Gattungen werden eingehend berücksichtigt.

Da es unmöglich ist, bei jeder einzelnen Gruppe die Ergebnisse ausführlich anzuführen, werden wir es bei einzelnen thun, von denen in neuerer Zeit keine Arbeiten veröffentlicht worden sind.

Die *Cassythaceen* werden von den Einen zu den *Loranthaceen* gezogen, bald zu den *Campanulaceen* gerechnet, bald zu den *Laurineen* gestellt, von Anderen auch den *Thymeleae* angehängt, denen sie sich in vielen Charakteren nähern.

Die anatomischen Merkmale gestatten nur das Aufstellen einer Gattung, gestalten aber die Unterscheidung der einzelnen Arten dafür um so schwieriger, denn die morphologischen Eigenschaften stimmen in vielen Stücken überein.

Die anatomischen Thatsachen, welche die allgemeine Anatomie berühren, sind folgende: Zahlreiche Stomata finden sich auf der Epidermis mit Ausnahme der Saugwarzen. Tracheen fehlen den Stengeln der Pflanzen, welche sie indessen in der Blüte und im Embryo aufweisen. Die Gefässe verlieren ihre röhrenförmige Form, werden kurz und elliptisch beim Uebergang vom Stengel zu den Saugwarzen. Bemerkenswerth erscheint das Vorkommen von Luftzellen in dem Holzsystem mit Ausnahme des Parenchyms und zuweilen das Auftreten einer feinen Faser an Stelle der Lufträume.

Wenn wir nicht die Natur, sondern die Anordnung der Gewebe betrachten, so haben wir Folgendes zu beobachten: Die Richtung der Stomata, senkrecht auf die der Epidermiszellen, deren Reihen sie folgen und schneiden; die Abwesenheit von Bast; die symmetrischen Beziehungen, welche häufig die Luft-führenden Schichten

und die Holzgefässe mit einander verbinden; das Fehlen der Markstrahlen; das stetige Vorkommen — sowohl in den gewöhnlichen wie axilen Saugwarzen — einer an der Spitze conischen Zell- wie Gefässschicht.

Obwohl die *Monotropeen* keine natürliche Gruppe von grosser Bedeutung sind, besonders was die Zahl der vorhandenen Arten anlangt, so bieten sie doch anatomisch bedeutendes Interesse. Dank Asa Gray's Freundlichkeit vermochte Chatin auch *Schweinitzia* und *Sarcodes* zu untersuchen, welche bis jetzt wohl kaum in Europa näher bekannt waren.

Unter Anderem berührt Verf. auch die Frage der Saugwarzen bei dieser Abtheilung und theilt mit, dass er trotz emsigsten Suchens und genauester Untersuchungen nur einmal eine einzigste Saugwarze bei einer jungen *Hypopitys multiflora* gefunden habe, welche auf einer Nährwurzel aufsass und nur wenige Millimeter Höhe aufwies. Ferner vermochte Verf. bei dieser Pflanze fast bis zum Ende der Gefässe Tracheen aufzufinden, welche sonst in den Saugwarzen oder Saugnäpfchen bei *Orobanchen* nicht anzutreffen sind, wohl aber bei *Cytinus* vorkommen.

An jede Familie schliessen sich allgemeine Bemerkungen, welche sich auf die Beziehungen der anatomischen Verhältnisse zu der Eintheilung beziehen, welche die Anknüpfungspunkte mit der Organographie näher ausführen und die physiologische Seite berücksichtigen.

Den Inhalt des Werkes genau wiedergeben zu wollen, hiesse diese Zusammenstellungen übersetzen.

In der Numerirung der Tafeln ist insofern merkwürdig vorgegangen, als 31 mit a und b erscheint, 90 mit a erweitert ist, 92 durch a doppelt auftritt, während 108 nicht vorhanden ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Macchiati, L., Sulle sostanze coloranti gialle e rosse delle foglie. (Atti d. Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. IX. 1890. p. 17—24.)

In vorliegender „Vorläufigen Mittheilung“ geht Verf. von dem Gedanken aus, die über den Gegenstand der Farbstoffe der Gewächse vorhandene Litteratur nicht zu berühren, da er dieselbe erst in der später zu erscheinenden ausführlichen Abhandlung kritisch besprechen wird. Nichtsdestoweniger widmet er vier volle Seiten einem historischen Ueberblicke der Frage, von Arnaud bis auf Immendorff, um dann in zwei Seiten die eigene Thätigkeit zu concentriren. Dieselbe erstreckte sich auf eine Analyse der Blätter von *Evonymus Japonicus* und führte zu den folgenden Resultaten:

1. Arnaud's rother Blätter-Farbstoff ist mit dem Erythrophyll von Bourgarel und dem Chrysophyll Karsten's identisch.

2. Die gelbe und rothgelbe Substanz, welche Immendorff aus den Blättern isolirte, ist nicht das Carotin Arnaud's, sondern wahrscheinlich ein Umsetzungsproduct eines anderen Pigmentes, und vielleicht des Erythrophylls selbst.

3. Der grüne Farbstoff im Innern des Chlorophyllkornes wird stets von zwei gelben Pigmenten begleitet, einem in Wasser löslichen, dem Xanthophyllhydrin, und einem unlöslichen, dem Xanthophyll, ferner von einem rothen Farbstoffe, dem Erythrophyll, der mehrfach anders benannt wurde und dem Carotin Arnaud's vielleicht entsprechen könnte.

Solla (Vallombrosa).

Taubert, P., Leguminosae novae vel minus cognitae austro-americanae. II. (Flora. 1892. Heft 1. p. 1—19. Mit 1 Tafel.)

In dieser zweiten Publication über südamerikanische Leguminosen wird zunächst *Inga campanulata* Benth. eingezogen und als Synonym zu *I. bullata* Benth. gestellt. Die dazu gehörigen Original-Exemplare sind: Riedel n. 440, Burchell n. 2556, Glaziou n. 9400. Von neuen Arten und Varietäten werden ferner beschrieben:

Inga bullata Benth. var. *glabrescens* Taub. (Glaziou n. 10 580); *Calliandra Schwackeana* Taub. (Sect *Macrophyllae* Benth.: Schwacke n. III, 297; Glaz. n. 13 793), *C. cinerea* Taub. (Sect. *Nitidae* Benth. ser. *Unijugae* Benth.: Glaz. n. 12 639), *C. Glaziovii* Taub. (Sect. *Nitidae* Benth. ser. *Sericiflorae* Benth.: Glaz. n. 12 640); *Mimosa dryandroides* Taub. (Sect. *Eumimosa* Benth. ser. *Pedunculosae* Benth.: Glaz. n. 11 922), *M. adenophylla* Taub. (Sect. *Habbasia* Benth. ser. *Leptostachyae* Benth.: Glaz. n. 12 645), *M. brachystachya* Taub. (Sect. und ser. wie vorige: Glaz. n. 12 642), *M. pseudo-obovata* Taub. (Sect. *Habbasia* ser. *Rubicaules* Benth.: Glaz. n. 11 934); *Piptadenia Blancheti* Benth. var. *Glazioviana* Taub. (Glaz. n. 12 647), *P. Schumanniana* Taub. (Sect. *Pityrocarpa* Benth.: Glaz. n. 13 774).

Cynometra Glaziovii Taub. (Glaz. n. 13 725, 14 617); *Goniorrhachis* (neue Gattung der *Amherstieae* aus der Verwandtschaft von *Peltogyne*) mit *G. marginata* Taub. (Glaz. n. 13 726); *Bauhinia Glaziovii* Taub. (Sect. *Pileostigma* Benth.: Glaz. n. 12 625, 13 738); *Cassia zygophylloides* Taub. (Sect. *Absus* Benth. § *Absoideae* Benth.: Glaz. n. 12 619); *Sclerolobium Glaziovii* Taub. (Glaz. n. 13 735); *Tounatea* (*Swartzia*) *acuminata* Taub. var. *puberula* Taub. (Schwacke n. III, 329; Glaz. n. 13 771), *T. theïodora* Taub. (Sect. *Pteropodae* Benth.: Glaz. n. 12 607, 13 731), *T. Glazioviana* Taub. (Sect. *Eutounateae* Taub.: Glaz. n. 9415).

Sweetia fallax Taub. (Glaz. n. 14 618); *Lonchocarpus Glaziovii* Taub. (Glaz. n. 13 680); *Platymiscium cordatum* Taub. (Glaz. n. 12 595), *P. piliferum* Taub. (Glaz. 10 553).

Bei jeder neuen ist die nächstverwandte Art angeführt, sowie auf die wichtigsten zwischen beiden bestehenden Unterschiede und sonstige auffallende Merkmale hingewiesen. Die Tafel enthält ein Habitusbild und eine Antholyse von *Goniorrhachis marginata* Taub.

Loesener (Berlin).

Taubert, P., Plantae Glazioviane novae vel minus cognitae. II. (Beiblatt No. 34 zu Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XV. 1892. Heft 2. p. 1—16.)

Fortsetzung der bereits in dieser Zeitschrift (vergl. Beiheft. Bd. I. No. 5. p. 352) besprochenen Arbeit. Die *Humiriaceen* sind von **Urban,** die Pilze von **Hennings,** die übrigen Familien vom Verf. selbst bearbeitet. Es werden folgende neue Arten und Varietäten, zugleich mit Angabe ihrer systematischen Stellung, beschrieben:

Capparidaceae: Dactylaena Glazioviana Taub. (Glaziou n. 12420).
Violaceae: Paypayrola Glazioviana Taub. (Glaz. n. 12530).
Humiriaceae: Vantanea contracta Urb. var. *grandiflora* Urb. (Glaz. n. 16723, 18181).
Rutaceae: Galipea ciliata Taub. (Glaz. n. 12521); *Cusparia Engleriana* Taub. (Glaz. n. 15890), *C. Glazioviana* Taub. (Glaz. n. 13650); *Metrodorea mollis* Taub. (Glaz. n. 14588, 15887) var. *glabrata* Taub. (Glaz. n. 11850); *Hortia megaphylla* Taub. (Glaz. n. 13656).
Olacaceae: Dulacia Glazioviana Taub. (Glaz. n. 6101).
Rosaceae: Licania gracilipes Taub. (§ *Eulicania;* Glaz. n. 13800); *Hirtella Glaziovii* Taub. (Glaz. n. 4946).
Combretaceae: Combretum discolor Taub. (§ *Eucombretum;* Glaz. n. 13805 a), *C. pisonioides* Taub. (§ *Eucombretum;* Glaz. n. 15325, 10713).
Onagraceae: Fuchsia Glazioviana Taub. (Glaz. n. 17614).
Samydaceae: Abatia microphylla Taub. (Glaz n. 12179).
Borraginaceae: Auxemma Glazioviana Taub. (Glaz. n. 11287).
Dioscoreaceae: Dioscorea perdicum Taub. (Sect. *Allactostemon* Griseb.; Glaz. n. 8997, 6737).
Fungi: *Uromyces Taubertii* P. Henn. (auf *Dioscorea piperifolia* Willd.; Glaz. n. 4266); *Puccinia Spilanthidis* P. Henn (auf *Spilanthes Salzmanni* DC.; Martius); *Hymenochaete Schomburgkii* P. Henn. (Guiana: Schomburgk); *Cladoderis Glaziovii* P. Henn. (Glaz. n. 13499); *Polyporus Glaziovii* P. Henn. (Glaz. n. 16679); *Phyllachora Glaziovii* P. Henn. (auf *Dioscorea pachycarpa* Kth.; Glaz. n. 12240); *Helotium Schenckii* P. Henn. (auf *Marcgravia Schimperiana* Taub. et Schenck; leg. Schenck).

Ferner ist aus der Arbeit noch Folgendes zu erwähnen:

Von den *Humiriaceen* sind bisher nur wenige Exemplare mit Früchten gesammelt worden. Die Untersuchung der bisher unbekannten Früchte von *Saccoglottis dentata* Urb. (leg. Schwacke n. 6989, Glaz. n. 7766, 18178, 18179) ergab eine Bestätigung der von Urban auf Grund der Stellung der Ovarfächer und der Anzahl der Ovula vorgeschlagenen Abgrenzung der Gattungen *Humiria* und *Saccoglottis*, welche auch im Bau der Früchte scharfe Unterschiede gegeneinander aufweisen. — Bei den *Ochnaceen* wird *Ouratea pulchella* Engl. (Glaz. n. 9385) als kleinblätterige Varietät zu *O. parviflora* Baill. gezogen; bei den *Dioscoreaceen* hat sich die nur auf ♂ Exemplaren begründete *Rajania Brasiliensis* Griseb. als Synonym von *Dioscorea cinnamomifolia* Hook. (leg. Sellow. Glaz. n. 6739) herausgestellt.

In einem Nachtrage werden dann noch durch Kuntze's Revis. Gener. plant. nöthig gewordene Umtaufungen von einigen in der ersten Arbeit veröffentlichten Arten vorgenommen.

Loesener (Berlin).

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Mittheilungen aus der Flora von Niederösterreich. III. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 793—798.)

Für den Systematiker ist in diesem Beitrage besonders die Aufstellung einer neuen *Umbelliferen*-Gattung aus Niederöstereich von Interesse, *Seselinia*, aus der nächsten Verwandtschaft von *Seseli*. Die Diagnose dieser Gattung lautet:

„Kelchzähne deutlich. Blumenblätter mit einwärts gerollter rinniger Spitze versehen. Griffelpolster gewölbt, am Rande wellig

gekerbt. Griffel nach der Blüte herabgeschlagen. Frucht eiförmig. Fruchtträger frei, zweitheilig. Theilfrucht im Querschnitt fünfeckig, fast so hoch als breit oder quer breiter. Rücken- und randende Seitenriefen fädlich, kantig, fast gleich oder die seitlichen dicker. Thälchen und die beiden Seiten der Berührungsfläche mit je 2—4 grossen Striemen versehen; oftmals auch kleine Oelgänge in den mit Sklerenchymbündeln ausgestatteten Riefen. Nährgewebe innen flach. — Hülle fehlend. Hüllchen aus mehreren Blättchen gebildet."

Die Gattung besteht aus 2 Arten: *Seselinia Austriaca* Beck, welche „dem *Seseli glaucum* L. täuschend ähnlich" ist, und *Seselinia elata* Beck = *Seseli Gouani* Koch.

Ferner beschreibt v. Beck eine neue *Ononis*-Art, *Ononis Austriaca*, welche ihm aus Niederösterreich und aus Tirol bekannt ist, aus der Section *Bugrana* DC.

Für Niederösterreich sind ferner neu: *Onobrychis arenaria* Sér., *Agrimonia odorata* Ait., *Prunus Cerasus* × *Chamaecerasus*, *Epilobium nutans* Schmidt, *Galeopsis versicolor* × *Tetrahit* und *Poa Sudetica* Hke.

Bemerkenswerthe Standorte werden von *Phlomis tuberosa* L. und von *Scirpus supinus* L. mitgetheilt.

Fritsch (Wien).

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. VI. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 370—372.)

Dieser Beitrag enthält die Beschreibung zweier neuer Arten:

1. *Trifolium Thessalonicum* Hal. et Charrel (Sect. *Trifoliastrum* Ser.). Macedonien (ad viarum margines prope Thessalonicam, leg. Charrel). — Verwandt mit *Tr. Meneghinianum* Clem., *Tr. Balansae* Boiss. und *Tr. Michelianum* Savi; von dem erstgenannten durch bleich rosenrothe Blüten und behaarte, 2—3samige Hülsen, von dem zweiten durch hohle Stengel, die fast bis zur Basis gezähnelten Blättchen und die Gestalt der Nebenblätter, von dem letztgenannten durch längere Köpfchenstiele, die Gestalt der Nebenblätter, durch kürzere Kelchzähne und die behaarten Hülsen verschieden.

2. *Edrajanthus Wettsteinii* Hal. et Baldacci (Sect. *Uniflori* Wettst.). Montenegro (ad saxa aprica montium Kumiae, leg. Baldacci). — Zunächst verwandt mit *Campanula Dinarica* Kern., von der sich die neue Art „durch die mit abwärts gerichteten borstenförmigen Haaren dicht besetzten Stengel, die kürzeren, breiteren Blätter, vor Allem jedoch durch die zahlreichen, lanzettlichen, dreinervigen, in keine Spitze vorgezogenen Deckblätter und die dichtbehaarte Corolle" unterscheidet.

Fritsch (Wien).

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. VII. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 408—409.)

Enthält die Beschreibung einer neuen *Valeriana*-Art aus Montenegro und einer Unterart der *Morina Persica* L.

1. *Valeriana Pančičii* Hal. et Baldacci n. sp. = *Valeriana saxatilis* Panč. Elench. pl. vasc. Crna Gora, non L. Montenegro (in fissuris rupium supra Rogam mont. Kom Kucki, leg. Baldacci). — Von *Valeriana Celtica* „durch den kopfigen Blütenstand und die rein weissen Blüten", von kleinen Exemplaren der *V. saxatilis* „durch den mit schuppenförmigen, nicht fädig-schopfigen Blattresten bedeckten Wurzelstock, die ganz kahlen, nicht gewimperten Blätter, den gedrungenen, kurzästigen Blütenstand und eine andere Tracht" verschieden.

2. *Morina Persica* L. subsp. *Turcica* Hal. Macedonien (leg. Formánek) und Tekir Dagh (leg. Degen). — Ausgezeichnet durch kürzere Blattlappen und breitere Deckblätter mit weniger zahlreichen, kürzeren Dornen.

Fritsch (Wien).

Macmilian, Conway, Les plantes européennes introduites dans la vallée du Minnesota. (Revue générale de Botanique. T. III. 1891. p. 288—292.)

Das zwischen dem 92. und 97. Längen- und 43. und 47. Breitengrade gelegene Minnesotathal, dessen Höhe zwischen 1744 und 675 Fuss schwankt, bezeichnet Verf. als die günstigst gelegene Gegend, um die gegenwärtigen Bedingungen der Einführung und Verbreitung wilder europäischer Pflanzenarten nach Nord-Amerika kennen zu lernen. Von den ca. 1300 Species dieses Thales kommen ungefähr 280 auch in der alten Welt vor (da letztere Zahl als nahezu ein Drittel der ersteren bezeichnet wird, muss da irgend wo ein Druckfehler stecken. Ref.), davon kann jedoch ein Theil als einheimisch bezeichnet werden, Pflanzen, die sonst vorzugsweise in Sibirien, China und Japan vorkommen; die eingeschleppten Gewächse stammen fast alle aus Europa und wenigstens 130 derselben sind erst in den letzten 40 Jahren eingewandert. Es werden sodann Listen von Pflanzen mitgetheilt, welche vorzugsweise im Nordosten, im Süden, im Westen und Nordwesten und solche, welche allenthalben in dem genannten Gebiet verbreitet sind. Die wenigsten finden sich im Prärieland des Westens und Nordwestens:

Brassica campestris, Thlaspi arvense, Trifolium hybridum, Marrubium vulgare, Asperugo procumbens, Chenopodium urbicum und, *Ch. Bonus Henricus,*

während in den anderen, dem Waldgebiet angehörigen Theilen die meisten wachsen, vorzugsweise im Nordosten finden sich:

Ranunculus bulbosus acer, Delphinium Consolida, Fumaria officinalis, Sisymbrium Thalianum, Erysimum orientale, Alyssum calycinum, Viola tricolor, Saponaria officinalis, Lychnis vespertina, Arenaria serpyllifolia, Cerastium viscosum, Malva silvestris, Erodium cicutarium, Trifolium arvense und *procumbens, Medicago sativa, Vicia sativa, Sedum Telephium, Daucus Carota, Tussilago Farfara, Inula Helenium, Chrysanthemum Leucanthemum, Senecio vulgaris, Cirsium arvense, Cichorium Intybus, Sonchus oleraceus* und *arvensis, Linaria vulgaris, Verbena officinalis, Leonurus Cardiaca, Lamium amplexicaule, Symphytum officinale, Lithospermum arvense* und *officinale, Echinospermum Lappula, Cynoglossum officinale, Solanum Dulcamara, Chenopodium Botrys, Rumex obtusifolius, Rumex sanguineus, Salix purpurea* und *alba, Dactylis glomerata, Bromus secalinus* und *racemosus, Avena fatua, Panicum glabrum, Arrhenatherum elatius, Phalaris Canariensis;*

vorzugsweise im Süden:

Nigella Damascena, Berberis vulgaris, Papaver somniferum, Fumaria officinalis, Cochlearia Armoracia, Alyssum calycinum, Saponaria officinalis, Cerastium viscosum, Malva silvestris und *crispa, Medicago sativa, Vicia sativa, Daucus Carota, Aethusa Cynapium, Dipsacus silvestris, Inula Helenium, Chrysanthemum Leucanthemum, Artemisia Absinthium, Senecio vulgaris, Centaurea Cyanus, Cirsium arvense, Onopordon Acanthium, Tragopogon pratensis, Sonchus oleraceus* und *asper, Anagallis arvensis, Verbascum Thapsus* und *Blattaria, Linaria vulgaris, Veronica arvensis, Leonurus Cardiaca, Cynoglossum officinale, Solanum Dulcamara, Chenopodium rhombifolium, Polygonum orientale, Euphorbia Cyparissias, Urtica dioica, Populus pyramidalis, Dactylis glomerata, Bromus secalinus, Avena fatua, Panicum glabrum, Setaria verticillata, Phalaris Canariensis;*

allgemein verbreitet:

Nasturtium officinale, Sisymbrium officinale, Sinapis arvensis und *alba, Brassica nigra, Camelina sativa, Capsella Bursa Pastoris, Saponaria Vaccaria, Silene nochtiflora, Lychnis Githago, Stellaria media, Cerastium vulgatum, Malva rotundifolia, Linum usitatissimum, Trifolium pratense, Melilotus officinalis* und *alba, Anthemis Cotula, Tanacetum vulgare, Cirsium lanceolatum, Arctium Lappa, Mentha viridis* und *piperita, Nepeta Cataria, Glechoma hederacea, Chenopodium album* und *hybridum, Polygonum Persicaria* und *Convolvulus, Rumex crispus* und *acetosella, Asparagus officinalis, Phleum pratense, Panicum crus galli, Setaria viridis.*

Die Zahl der allen oder mehreren Parthien des Thales gemeinsamen Pflanzen ist also beschränkt. Da der südwestliche Theil des Thales am längsten von Europäern bewohnt, auch am reichsten an Eisenbahnen ist, so dürften durch das Thal des Rivière rouge oder das des Missouri nur sehr wenige Pflanzen eingedrungen sein, dagegen beinahe alle durch das Mississipithal, von dem das Missourithal ein Nebenthal ist.

L. Klein (Karlsruhe).

Moeller, J., Das Pulver der *Umbelliferen*-Früchte. (Pharmaceutische Post. 1892. No. 1. p. 24—29.)

Fenchel, Anis und Kümmel werden häufig als Pulver verwendet; letztere sehen einander sehr ähnlich und können frisch durch den Geruch unterschieden werden. Mischungen dagegen kann man nur durch die mikroskopische Untersuchung erkennen. Die *Umbelliferen*-Früchte zeigen im anatomischen Baue sehr nahe Uebereinstimmung in allen wesentlichen Theilen. Das Endosperm bildet den grössten Theil des Pulvers, besteht aus kleinen, polyëdrischen, glashellen, ziemlich stark verdickten Zellen, die kleine Aleuronkörner und Fett, keine Stärke enthalten.

Die Samenhaut besteht meist nur aus einer Lage quergestreckter Zellen, die Fruchtschale besitzt eine äussere Epidermis mit Spaltöffnungen und eine innere aus quergestreckten Zellen. Das dazwischen liegende Mesocarp enthält die Gefässbündel und die Oelgänge, die aus zahlreichen, vertical übereinanderstehenden Kammern zusammengesetzt sind. Die Kammern sind mit einer braunen Tapete aus polygonal contourirten Zellen ausgekleidet. Im Pulver sind diese Oelstriemen sehr auffallend. Fenchel und Kümmel besitzen in jedem Thälchen nur einen Oelgang, auf der Fugenseite deren zwei, Anis dagegen besitzt einen Kranz von 30 und mehr Oelgängen, die viel enger sind und mit einander anastomosiren; auch im feinsten Pulver kann man diese Unterschiede erkennen. Ferner besitzt Anis kurze, einzellige, warzige Haare, während Fenchel und Kümmel kahl sind. Um die Pulver der beiden letzteren Früchte von einander zu unterscheiden, gibt es 2 Kennzeichen: Die Zellen des Mesocarp sind beim Fenchel breitporig (netzig verdickt); beim Kümmel findet man in der Umgebung der Striemen eine Schicht sklerotischer Zellen. Die innere Epidermis der Fruchtschale des Kümmels besteht aus zarten quergestreckten Zellen; beim Fenchel sind diese Zellen derbwandig und in eigenthümlicher Weise gruppenweise orientirt. Die Abhandlung ist mit 12 schönen Bildern illustrirt.

Hanausek (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Arcangeli, G., Commemorazione del prof. Agostino Todaro. (Proc. verb.). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 304.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Baroni, Eugenio, Noterelle crittogamiche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 5. p. 243—245.)

— —, Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal prof. Raffaello Spigai. [Seguito e fine]. (l. c. p. 241—243.)

Algen:

Carruthers, J. B., Cystocarps of some species of Callophyllis and Rhodymenia. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXIX. 1892. No. 198. 30 march.)

Castracane, F., Sur una raccolta di Amphipleura pellucida. (La Notarisia. 1892. 29. Februar.)

Holmes, E. M. and **Batters, E. A. L.,** A revised list of the British marine Algae. With an appendix. 8°. London (Frowde) 1892. 2 sh.

Lagerheim, G. de, La Yuyucha. (La Notarisia. 1892. 29 Februar.)

West, W., Freshwater Algae of West Ireland. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXIX. 1892. No. 199—200.)

Pilze:

Boutroux, L., Revue des travaux sur les Bactéries et les fermentations. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. IV. 1892. No. 40.)

Bresadola, J., Massospora Staritzii Bres. n. sp. (Revue Mycologique. 1892. No. 55. p. 97.)

Cocconi, Girolamo, Osservazioni e ricerche sullo sviluppo di tre piccoli funghi. Con 2 tavole. (Memorie della r. accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Serie V. Tomo II. 1892. Fasc. 1.)

Cuboni, G., Sulla forma ibernante del Fusicladium dendriticum Fuck. (Proc. verb.) (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 287—288.)

— —, Sulla Rogna o Scabbia dei bronzi (proc. verb.). (l. c. p. 287.)

De Wevre, Alfred, Recherches expérimentales sur le Rhizopus nigricans (Ehrenberg). (Bulletin des séances de la Société Belge de Microscopie. T. XVIII. 1892. No. 7. p. 133—152.)

Fautrey, F., Gloeosporium allantosporum sp. n. (Revue Mycologique. 1892. No. 55. p. 97.)

Ferry, René, Quelques excursions mycologiques dans la Montagne-Noire, les Pyrénées et les Alpes, ainsi qu'aux environs de Toulouse, 1891. [Suite.] (l. c. p. 91—93.)

— —, Résumé des expériences de M. Brefeld sur le développement des Ustilaginées (Charbon et Carie). (1.) (l. c. p. 93—96.)

— —, De l'étymologie du mot allemand Pilz (Champignon). (l. c. p. 97—100.)

Fischer, E., Ueber einige eigenthümliche knollenförmige Pilzbildungen. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. Bern 1892. Sitzungsberichte. p. 12.)

Hicks, G. H., An interesting Fungus. (The Speculum. Michigan Agricultural College. 1892. p. 128—129.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Magnus, P., Ueber einige in Südamerika auf Berberis-Arten wachsende Uredineen. Mit 1 Tafel. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 6. p. 319—326.)

Marchal, Émile, Une Mucorinée nouvelle, Syncephalastrum elegans. (Bulletin des séances de la Société Belge de Microscopie. Tome XVIII. 1892. No. 7. p. 124—133.)

Matruchot, L., Recherches sur le développement de quelques Mucédinées. 8°. 111 pp. avec 8 planches. Paris (impr. Lahure, libr. Colin et Cie.) 1892.

Rothert, W., Ueber Sclerotium hydrophilum Sacc., einen sporenlosen Pilz. Mit Tafel. [Fortsetzung u. Schluss.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 25—28.)

Flechten:

Hue, l'Abbé, Lichens de Canisy (Manche) et des environs. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 14. p. 267—271.)

Jatta, A., Sul genere Siphulastrum Muell. Arg. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 5. p. 246—250.)

Jumelle, H., Recherches physiologiques sur les Lichens. [Suite.] (Revue générale de Botanique. T. IV. 1892. No. 40—42.)

Muscineen:

Bruttan, Die einheimischen Laubmoose. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. 1892. Heft 3. p. 555.)

— —, Ueber einheimische Lebermoose. (l. c. p. 555.)

— —, Verzeichniss der Lebermoose der Ostseeprovinzen Russlands. (l. c. p. 350.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Ascherson, P., A. von Kerner über die Bestäubung von Cyclaminus. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band X. 1892. Heft 6. p. 314—318.)

Aubert, E., Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. (Revue générale de Botanique. T. IV. 1892. No. 41, 42.)

Barfurth, Ueber Zellbrücken bei Pflanzen und Thieren. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. 1892. Heft 3. p. 413.)

Baroni, Eugenio, Ricerche anatomiche sul frutto e sul seme di Eugenia myrtillifolia DC. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 275—283.)

Bessey, Charles E. and Woods, Albert F., Transpiration, or the loss of water from plants. (Contributions from the Botanical Department of the University of Nebraska. New Ser. IV. — Reprint. from the Proceedings of the American association for the advancement of science. Vol. XL. 1892. July. p. 305—308.)

Besson, E., Leçons d'anatomie et de physiologie végétales, suivies d'un exposé des principes de la classification, ouvrage conforme aus programmes officiels des 22 janvier 1890 et 15 juin 1891, pour les candidats au baccalauréat et sciences restreint, les classes de philosophie, premières lettres et sciences, et les aspirantes au brevet supérieur. Ouvrage contenant 600 dessins répartis en 311 figures intercalées dans le texte. Fasc. I. 8°. VI, 208 pp. Compiègne (impr. Lefebvre), Paris (lib. Delagrave) 1892.

Bokorny, Th., Bemerkung zu P. Klemm: Ueber die Aggregationsvorgänge in Crassulaceenzellen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 6. p. 318.)

— —, Ernährung grüner Pflanzentheile mit Formaldehyd. (Landwirthschaftiche Jahrbücher. Herausgegeben von Thiel. Bd. XXI. 1892. Heft 3/4.)

Chodat, R. et Balicka-Iwanowska, G., La feuille des Iridées, essai d'anatomie systématique. [Fin.] (Journal de Botanique. 1892. No. 14. p. 253—267.)

Crato, E., Die Physode, ein Organ des Zellenleibes. [Vorläufige Mittheilung.] Mit Tafel. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 6. p. 295—302.)

Delpino, Federico, Pensieri sulla metamorfosi e sulla idiomorfosi presse le piante vascolari. (Memorie della r. accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Serie V. Tomo II. 1892. Fasc. 1.)

Prunet, A., Contribution à l'étude des relations entre les plantes et les insectes. (Revue générale de Botanique. T. IV. 1892. No. 40.)

— —, Revue des travaux d'anatomie végétale parus de juillet 1890 à décembre 1891. [Suite.] (l. c. No. 42. 15. juin.)

Re, Luigi, Sulla distribuzione deglis feriti nelle Amarillidacee. (Bulletino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 288—295.)

Romanes, G. J., Darwin, and after Darwin: an exposition of the Darwinian theory, and a discussion of post-Darwinian questions. Vol. I: The Darwinian theory. 8°. 430 pp. London (Longmans) 1892. 10 sh. 6 d.

Schulz, A., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüthen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 6. p. 303—313.)

Schwendener, S. und **Krabbe, G.,** Untersuchungen über die Orientirungstorsionen der Blätter und Blüten. (Aus den Abhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Jahre 1892.) 4°. 115 pp. mit 3 Tafeln. Berlin (Verlag der königl. Akademie der Wissenschaften, in Commission bei G. Reimer) 1892.

Stange, B., Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen. [Fortsetzung u. Schluss.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 25—27.)

Wiesner, J., Eine Bemerkung zu Pfeffer's „Energetik der Pflanze." (l. c. No. 29. p. 473—476.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Sopra al castagno d'India già esistente all'ingresso dell' orto Pisano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 283—287.)

Baillon, H., Histoire des plantes. XI. Monographie des Primulacées, Utriculariacées, Plombaginacées, Polygonacées, Juglandacées et Loranthacées. 8°. p. 305 à 494 avec 264 fig. par Faguet. Paris (libr. Hachette et Cie.) 1892. Fr. 12.—.

Bolzon, P., Appunti sulla flora del Trevigiano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 5. p. 261—269.)

— —, Contributo alla flora della Pianosa. (l. c. p. 257—261.)

— —, Contributo alla flora dell' Elba. (l. c. No. 6. p. 311—314.)

Buhse, F., Zu der Notiz von W. Rothert über Elodea canadensis. [Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. 1892. Heft 3. p. 491—492.)

Caruel, T., Sulla Rosa sempervirens. (Proc. verb.) (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 283.)

— —, Sul nome generico Erythraea. (Proc. verb.) (l. c.)

Chiovenda, E., Sopra alcune piante rare o critiche della flora romana. (l. c. p. 295—303.)

Dubois, A., A travers bois et forêts. Oiseaux et insectes: animaux divers, les végétaux. 4°. 304 pp. avec 50 grav. dans le texte et hors texte. Limoges (impr. et libr. E. Ardant et Cie.) 1892.

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten. Lieferung 75. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1892. Subsk.-Pr. M. 1.50, Einzel-Pr. M. 3.—

Goiran, A., Erborizzazioni estive ed autunnali attraverso ai monti Lessini veronesi. (Continuazione) (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 5/6. p. 250—254, 269—275, 306—310.)

Grampini, O., Due piante interessanti per la flora romana. (l. c. p. 288.)

Hervier, J., Sur quelques plantes d'Espagne récoltés par U. E. Reverchon. (Revue générale de Botanique. T. IV. 1892. No. 40.)

Janczewski, Ed. de, Etudes morphologiques sur le genre Anemone L. (l. c. No. 42. 15 juin.)

Johns, C. A., Flowers of the field. 27. edit. enriched by comparative list of plant names and synopsis of natural orders, and an appendix on Grasses by **C. Henry Johns.** 8°. 790 pp. London (Christian Knowledge Society) 1892.

Kaiser, P., Zur Flora von Schönebeck (Elbe). I. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1892. No. 3/4. p. 54—57.)

Kellerer, Johann, Eine Excursion nach Bulgarien. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 6. p. 163—168.)

Klinge, J., Bericht über im Jahre 1890 für das Ostbalticum neu gesichtete Pflanzenarten. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. 1892. Heft 3. p. 420.)

Kneucker, A., Botanische Skizze über die Strandflora der Insel Lido im adriatischen Meere bei Venedig. (Deutsche Bot. Monatsschrift. 1892. p. 37—38.)

— —, Botanische Wanderungen im Berner Oberlande und im Wallis. [Fortsetzung.] (l. c. p. 29—32.)

Laube, C., Vorkommen von Mimulus moschatus Dougl. im böhmischen Erzgebirge. (Lotos. Bd. XL. 1892. p. 1.)

Levinge, H. C., Neotinea intacta in County Clare. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 194—196.)

Martelli, Ugolino, Astragali italiani. Osservazioni critiche. 8°. 15 pp. Firenze (stab. Giuseppe Pellas) 1892.

— —, Osservazioni critiche sopra gli Astragali italiani. (Proc. verb.). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 305—306.)

Martelli, U. e **Tanfani, E.,** Le Fanerogame e le Protallogame raccolte durante la riunione generale in Napoli della società botanica italiana nell' agosto 1891. (l. c. p. 172—189.)

Miciol, Catalogue des plantes des environs de Morlaix. (Extrait des Bulletins de la Société d'études scientifiques du Finistère.) 8°. 52 pp. Morlaix (impr. Chevalier) 1892.

More, A. G., Rubus Chamaemorus as an Irish plant. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 355. p. 217.)

Musy, M., Le Canton de Fribourg, esquisse d'histoire naturelle. Discours prononcé le 19 août 1891 à l'ouverture de la 74me session annuelle de la Société Helvétique des Sciences naturelles a Fribourg. (Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Freiburg den 19., 20. und 21. August 1891. 74. Jahresversammlung. Jahresbericht 1890—1891. p. 1—34.) Freiburg (Gebr. Fragnière) 1892.

Niessner, L., In der Umgebung von Zwittau beobachtete Orchideen. (Verhandlungen des Naturforscher-Vereins in Brünn. Bd. XXIX. p. 29.)

Perlaky, Gabriele de, Uj sárgavirágú centaurèdink. [Centaureae flaviflorae novae]. (Természet. füz XV. 1892. p. 1. p. 40—45.) [Ausführliche Beschreibung von Centaurea orientalis L. (von dem Verf. für das Budapester Gebiet aufgefunden), C. Ludovici Borb. (super Sadleriana × orientalis), C. Perlakyana Borb. (super orientalis × Sådleriana.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift.)

Porta, P., Vegetabilia in itinere iberico austro-meridionali lecta. (Atti dell' Accadem. degli Agiati. IX. 1891.) 8°. 74 pp.

Preston, T. A., New Wilts plants. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. p. 217.)

Rogers, W. Moyle, An essay at a Key to British Rubi. [Contin.] (l. c. No. 355. p. 200—205.)

Rose, J. N., Notes on Asclepias glaucescens and A. elata. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 6. p. 193—194.)

Rossetti, C., Appunti sulla flora della Toscana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 5. p. 254—257.)

Rossi, S., Osservazioni sulla Gagea Liottardi R. e S. β frugifera Vill. (Mem. Pontif. Accad. N. Lincei. Vol. VIII. Roma 1892. Con tav.)

Saint-Lager, Note sur le Carex tenax. 8°. 12 pp. Lyon (impr. Plan), Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1892.

Sarnthein, Ludwig, Graf, Flora von Oesterreich-Ungarn. I. Tirol und Vorarlberg. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 7. p. 247—249.)

Schlimpert, Die Flora von Meissen in Sachsen. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. 1892. p. 24—28.)

Schmalhausen, J., Neue Pflanzenarten aus dem Kaukasus. Mit 2 Tafeln. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 6. p. 284—294.)

Schwab, S., Demonstration eines Exemplars Mistel auf Weisstanne. (Mittheil. der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. 1892. Sitzungsberichte. p. 17.)

Sommier, S., Una gita in Maremma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 314—320.)

Sommier, S., Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore. (Nuovo Giornale Botanico italiano. No. XXIV. 1892. No. 3. p. 209—254.)

Tagliani, G., Di un nuovo ordinamento delle famiglie Monocotyledoneae criticamente esposto. (Boll. Soc. natur. Napoli. Vol. IV. 1892. p. 108.)

Tschirch, A., Ueber die Flora des indo-malayischen Archipels. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. 1892. Sitzungsberichte. p. 13.)

Wehmer, C., Ein Fall ergiebiger Verbreitung von Linaria minor durch die Eisenbahn. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1892. No. 3/4. p. 49—53.)

Wettstein, Richard von, Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. I. Die Arten der Gattung Gentiana aus der Section „Endotricha“ Fröl. Mit 1 Tafel und 1 Karte. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 7. p. 229—235.)

Whitwell, William, East Riding records. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. p. 217.)

Zahn, Hermann, Ad Danubii fontes. (Deutsche botanische Monatsschrift. 1892. p. 20—23.)

Phaenologie:

Saint Paul-Illaire, von, Zusammenfallen der Blütezeit in Folge der abnormen Temperaturverhältnisse. (Gartenflora. 1892. Heft 13. p. 341—342.)

Palaeontologie:

Fankhauser, J., Demonstration von verkieselten Palmacites aus der Gegend von Trub, von Petrefakten vom Belpberg, von Murmelthierresten aus der Moräne von Gümligen und Ostermundigen. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. 1892. Sitzungsberichte. p. 7.)

Hick, T., A new fossil plant from the lower Coal-Measures (Thylophora radiculosa). (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXIX. 1892. No. 198.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Anderegg, E., Ueber den Generationswechsel bei Gallwespen und Fichtenläusen. [Vortrag.] (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. 1892. Sitzungsberichte. p. 17.)

Bömer, M., Haselhoff, F. und **König, J.,** Ueber die Schädlichkeit von Sodastaub und Ammoniakgas auf die Vegetation. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Herausgegeben von Thiel. Bd. XXI. 1892. Heft 3/4.)

Coaz, J., Ueber sog. Einklemmungen von Zapfen der Bergkiefer. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. 1892. Sitzungsberichte. p. 20.)

Coutagne, Georges, Le nouveau parasite du murier (Diapis pentagona). Rapport à la chambre de commerce de Lyon. (Extrait du Rapport des travaux du laboratoire d'études de la soie pour l'année 1891.) 8°. 48 pp. Lyon (impr. Rey) 1892.

Ormerod, Eleanor A., Few preliminary observations on the sugarcane shotborer beetle (Xyleborus perforans): its habits, and its recent spread in the West Indian islands, with some suggested measures of prevention and remedy. 8°. 24 pp. London (Simpkin) 1892. 6 d.

Wüthrich, Ernst, Ueber die Einwirkung von Metallsalzen und Säuren auf die Keimfähigkeit der Sporen einiger parasitischer Pilze. [Inaug.-Dissert. Bern.] 8°. 61 pp. Stuttgart (Liebich) 1892.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Ciamician, Giacomo e Silber, Paolo, Sopra alcuni principî delle corteccie di coto. (Memorie della r. accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Serie V. T. II. 1892. Fasc. 1.)

Gedoelst, L., Traité de microbiologie appliquée à la médecine vétérinaire à l'usage des médecins et des étudiants vétérinaires. 8°. 452 pp. avec 64 fig. intercalées dans le texte. Lierre (J. Van In et Cie.) 1892.

Klein, E., The etiology and pathology of Grouse disease, Fowl Enteritis, and some other diseases affecting birds. 8°. 130 pp. with 53 illustrations. London (Macmillan) 1892.

Kobert, Pilzvergiftungen. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. 1892. Heft 3. p. 535.)

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Liefrg. 8. gr. 4°. Bd. I. p. 57—64 mit 5 farbigen Kupfertafeln. Leipzig (Ambr. Abel) 1892. M. 3.—

Péchère, V., Sur le bacille de Pfeiffer, bacille de l'influenza? (Bulletin des séances de la Société Belge de Microscopie. Tome XVIII. 1892. No. 6. p. 120--121.)

Trombetta, Sergi, Die Mischinfection bei den akuten Eiterungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 4/5. p. 121—126.)

Tedeschi, A., Ueber die Wirkungen der Inokulation des Rotzes in die Nervenzentra. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 4/5. p. 127—131.)

Székely, Augustin von und Szana, Alexander, Experimentelle Untersuchungen über die Veränderungen der sogenannten microbiciden Kraft des Blutes während und nach der Infection des Organismus. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 4/5. p. 139—142.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berg, Graf, Ueber Roggenzüchtung. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. 1892. Heft 3. p. 426.)

Coaz, J., Ueber Coniferen. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. 1892. Sitzungsberichte. p. 14.)

Dafert, W., Ueber Wesen, Aufgaben und Hilfsmittel der Agriculturchemie. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Herausgegeben von Thiel. Bd. XXI. 1892. Heft 3/4.)

Deperrière, Essais de reconstitution du vignoble de Maine-et-Loire à l'aide des cépages américains. Rapport de la commission de répartition des primes aux propriétaires ou fermiers ayant pris part aux concours. 8°. 39 pp. Angers (impr. Lachèse et Dolbeau) 1892.

Eismann, Gust., Orchideen, Orchideenversandt und Orchideenschwindel. (Gartenflora. 1892. Heft 13. p. 343—347.)

Johns, C. H., Grasses: an appendix to the late Rev. C. H. Johns' „Flowers of the Field.“ 8°. 96 pp. London (Christian Knowledge Soc.) 1892.

Prior, W. D., Roses and their culture. 3. edit. 8°. 188 pp. with illustrations. London (Routledge) 1892. 2 sh.

Revelli, Car. Aurelio, Fibre tessili, filati, tessuti e carte di varia natura e variamente colorati. 8°. XVI, 445 pp. Milano (edit. fratelli Dumolard) 1892.

Personalnachrichten.

Der bisherige erste Hilfsarbeiter am botanischen Museum zu Berlin, Dr. **M. Gürke,** ist zum Hilfscustos am königl. botanischen Garten daselbst ernannt.

Anzeigen.

Inhalt:

Ausgegeben: 10. August. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 8. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 34.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss des Baues der Frucht und des Samens der Cyperaceen.

Von

Ernst Wilczek

aus Zürich.

Mit 6 Tafeln.

(Fortsetzung.)

Auffallend erschien der schwache Stärkegehalt des Endosperms, nachdem Peter*) zum Ergebniss gekommen war, dass die unmittelbar von den Zellkernen ausgehende Stärke-

*) Peter, Th., Untersuchungen über den Zellkern im Samen während ihrer Entwicklung, Ruhe und Keimung. [Diss.] Braunschweig 1891. — Refer. Botan. Centralbl. Jahrg. XII. No. 6/7.

bildung im Endosperm bei den *Carices* sehr bedeutend ist. Untersucht man jedoch den Stärkekörper von *Scirpus*, so findet man dort ein ganz bedeutendes Ueberwiegen der Stärke über das Aleuron. Es scheint dieses Verhältniss innerhalb der Familie der *Cyperaceen*, ja vielleicht sogar innerhalb derselben Gattung bedeutend zu schwanken.

Bei *Kobresia caricina* Willd. ist die Stärke parietal, hauptsächlich an der Peripherie des Stärkekörpers gelagert, bei *Blysmus compressus* Panz. füllt sie die der Oelschicht anliegenden Zellen völlig aus.

Bei *Cyperus Monti* L. sind die Zellen des ganzen Stärkekörpers mit Stärke vollgepfropft, bei *Eriophorum angustifolium* Roth findet sie sich im oberen Theil des Stärkekörpers parietal, im unteren, dem Keimling anliegenden, füllt sie die Zellen ganz aus. Bei *Isolepis setacea* Br. ist sie parietal und quantitativ zurücktretend.

Vergleichen wir die Oelschicht der *Cyperaceen* mit der anatomisch ja gleichwerthigen „Kleber-", „Ferment-" oder „Oelschicht" der *Gramineen*, so scheinen dieselben in physiologischer Hinsicht wesentlich zu differiren. Nach Haberlandt*) gehört die „Kleberschicht" des *Gramineen*-Endosperm in anatomisch-physiologischer Hinsicht nicht zum Speichergewebe, sondern ist zur Zeit der Keimung ein Diastase bildendes und ausscheidendes Gewebe. Tschirch**) hat in Uebereinstimmung damit in der Kleberschicht von *Triticum vulgare* Vill. mittelst der Orcinreaction ein Ferment nachgewiesen. Er nennt die „Kleberschicht" der *Gramineen* mehrmals „Fermentschicht".

Mège-Mouriez***) kam seinerzeit zur Ueberzeugung, dass sich in der „Kleberschicht" ein fettartiges diastatisches Ferment finde, das er Cerealin nannte. Die Oelschicht der *Cyperaceen* dagegen scheint kein Ferment zu enthalten, wenigstens konnte mit Orcin und Salzsäure keine Färbung erhalten werden.†) Da sie überwiegende Mengen eines echten ††) fetten Oeles und wenig Eiweiss enthält, dürfte sie wohl eher als Speichergewebe zu deuten sein. Diese Frage muss vorderhand noch offen gelassen werden, da vielleicht während der Keimung noch Fermente gebildet werden.

Ueber das Verhältniss des Keimlings der *Cyperaceen* zum Endosperm ist schon mehrfach discutirt worden und es existiren bis in die neueste Zeit widersprechende Angaben darüber.

---

*) Haberlandt, Die Kleberschicht des *Gramineen*-Endosperms als Diastase ausscheidendes Drüsengewebe. (Ber. der Deutsch. botan. Gesellschaft. Bd. VIII. 1890. p. 40.)

**) Tschirch, Angewandte Pflanzen-Anatomie. p. 46. Anm. 3 und p. 138.

***) Mège-Mouriez, Compte rendus. T. XXXVII und T. XXXXIV. 1857.

†) Vergl. Wiesner, Ueber das Gummiferment. (Sitzungsber. der Acad. in Wien. 1885. p. 60.)

††) Nach A. Meyer (l. c.) ist der fettartige Körper in der „Kleberschicht" der *Gramineen* kein echtes Fett, da er sich nicht verseift und in Alkohol und Aether nicht löslich ist.

R. Brown[1]) (1810), Döll[2]) (1857), A. Braun[3]) (1864) nehmen den Keimling als ausserhalb des Endosperms liegend an. Mirbel[4]) (1810) glaubt, dass der Keimling der Gattung *Scirpus* ausserhalb des Endosperms liege, derjenige von *Schoenus*, *Carex* u. a. aber innerhalb.

Le Maout et Decaisne[5]) (1868) sagen: „Embryo meist ausserhalb des Endosperms, selten (*Carex* u. a.) von einer dünnen Schicht umgeben und dann innerhalb.“ Warming[6]) (1890) in seinem ausgezeichneten Handbuch sagt: „Der Keimling ist klein und liegt am Grunde des Samens in der Mittellinie, an den Seiten vom Endosperm umschlossen.“ Zugleich bildet er einen Durchschnitt durch einen *Carex*-Samen ab, in welchem der Keimling ausserhalb des Endosperms liegt.

Gärtner[7]) (1788), Endlicher (1836), Kunth (1837), Martius[8]) (1842), Bentham und Hooker (1883), Harz[9]) (1885), Pax[10]) (1887) u. A. geben übereinstimmend an, dass sich der Embryo innerhalb des Eiweisses, am Grunde desselben befinde. Die Ansicht, dass der *Cyperaceen*-Keimling sich ausserhalb des Endosperms befinde, ist wohl darauf zurückzuführen, dass, wegen der excentrischen Lage des Keimlings und der scharfen Abgrenzung des Stärkekörpers, die den Keimling unten umgebende Oelschicht übersehen wurde. Es ist dies um so leichter möglich, als Keimling und Oelschicht dieselbe Consistenz und Färbung zeigen. Wollte man den Keimling als ausserhalb des Endosperms liegend bezeichnen, so müsste die Oelschicht als Perisperm aufgefasst werden, was sie aber nicht ist. Wir haben in allen untersuchten Fällen, bei verschiedenen *Carices*, bei *Cyperus Monti* L., *Schoenus nigricans* L., *Isolepis setacea* Br., *Blysmus compressus* Panz., *Eriophorum angustifolium* Roth und *Kobresia caricina* Willd. und, trotz der gegentheiligen Angaben Mirbel's (l. c.), auch bei *Scirpus* den Keimling stets von der Oelschicht umgeben gefunden.

Der Bau des Keimlings von *Carex paradoxa* ist folgender:

Er entspricht einem stumpfen, mit der Spitze nach unten gekehrten Kegel, dessen Querschnitt zusammengedrückt dreikantig erscheint.

In der Mitte ist er etwas eingezogen und am Grunde mit einem deutlichen Anhängsel, dem Embryoträger, versehen (Taf. III.

---

[1]) Brown, R., Prodr. Flor. Nov. Holland. citirt nach Mirbel.

[2]) Döll, Flora von Baden. Carlsruhe 1857.

[3]) Braun, A., in Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg. Berlin 1864.

[4]) Mirbel, Examen de la division des végétaux en Endorrhizes et Exorrhizes. (Ann. du Museum. T. XVI.)

[5]) Le Maout et Decaisne, Traité général de botanique. Paris 1868.

[6]) Warming, Handbuch der system. Botanik, übersetzt von Knoblauch. Berlin 1890.

[7]) Gärtner, De fructibus et seminibus plantarum. Stuttgart 1788.

[8]) Martius, Flora Brasiliensis München 1842.

[9]) Harz, Landwirthsch. Samenkunde. Berlin 1885.

[10]) Pax, *Cyperaceen*. (Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien.)

Fig. 23, 24). Zur Orientirung über seinen inneren Bau und die Deutung der einzelnen Theile, ist es zweckmässig, zuerst die Beschreibung eines schon im ruhenden Samen klarer gegliederten *Cyperaceen*-Keimlings zu geben. Wir wählen hierfür den Keimling von *Scirpus lacustris* L.

Der Keimling von *Scirpus lacustris* L. hat hutpilzförmige Gestalt, ist aber, seiner Lage im flachen Samen entsprechend, zusammengedrückt (Taf. III. Fig. 19). Nach der Eintheilung Godfrin's*) gehört er, wie auch derjenige der *Carices*, zu den Keimlingen „à cotyledons à parenchyme épais et homogène, à épiderme sans stomates, à nervation peu abondante, non anastomosée". Im oberen, dem Scutellum entsprechenden Theile, dem „Saugorgan" (Tschirch), besteht die Epidermis aus relativ grossen, polyedrischen, dünnwandigen Zellen. Weiter unten ordnen sie sich in Längsreihen an, was besonders an der Radicula schön sichtbar ist. Hier und da konnten schon in diesem Stadium Trichome beobachtet werden, die aber immer zwischen Plumula und Saugorgan, nicht an der Radicula, auftraten. Das innere Gewebe des Cotyledons besteht aus einem homogenen Parenchym, das von kleinen dreieckigen Interstitien (meats aerifères von Godfrin) durchsetzt ist. Das Gefässsystem ist noch im procambialen Zustande und endet einfach (Taf. III. Fig. 20). Die Inhaltsbestandtheile sind, ausser Protoplasma, fettes Oel, Aleuron und Stärke, welche letztere besonders im oberen, gewölbten Theile des Saugorganes und in der Radicula auftritt. Die Plumula scheint frei davon zu sein. Es steht auch diese Thatsache im Widerspruch mit den Schlussfolgerungen Godfrin's (l. c. No. 14. p. 151), nach welchen Cotyledonen, welche Stärke allein oder im Gemisch mit Aleuron enthalten, nur in endospermlosen Samen vorkommen.

Die Plumula ist neben der Radicula gelagert und hat mit ihr die gleiche Wachsthumsrichtung. Die Achse des Keimlings ist also förmlich zusammengeklappt und an der Biegungsstelle sitzt das Saugorgan.

Die Radicula, ungefähr doppelt so lang als die Plumula, hat weder eine besonders differenzirte Coleorrhiza, noch eine Wurzelhaube. Die Plumula ist von einer deutlich entwickelten Cotyledonarscheide umhüllt, deren weit offene Keimspalte der Radicula zugekehrt ist (Taf. III. Fig. 19, 20). Diese Keimspalte ist etwas querelliptisch, ihr oberer Rand wird vom Cotyledonarscheidengewebe gebildet, ihr unterer von der Radicula, welche der Cotyledonarscheide an dieser Stelle fest anliegt. Präparirt man an einem Keimling die Radicula weg, um die Keimspalte von der Fläche zu sehen, so ergibt es sich, dass der obere Rand derselben immer scharf abgesetzt ist, während das Gewebe am unteren durch das Wegpräpariren der Radicula zerrissen ist (Taf. III. Fig. 21).

---

*) Godfrin, Recherches sur l'anatomie comparée des cotyledons et de l'albumen. (Annal. sc. nat. Sér. VI. T. IXX.)

Es wäre also die von Richard*) (pl. 5. fig. 17) gegebene Darstellung von *Scirpus supinus* L., nach welcher die Keimscheide geschlossen wäre. zu berichtigen. Die Keimspalte scheint überhaupt bis jetzt übersehen worden zu sein; einzig Le Maout et Decaisne zeichnen sie, ohne irgend welche Angabe, an einem *Carex* Keimling. Die Plumula hat schon im ruhenden Samen ein mächtig entwickeltes, im Gegensatz zu den *Gramineen*, dem Cotyledon superponirtes Blatt (Taf. III. Fig. 19, 20). An dessen Grunde, also der Radicula zugekehrt, ist die Stengelspitze als kleiner Höcker sichtbar. Gegenüber der Radicula entstehen zwischen Cotyledonarscheide und Saugorgan die Anlagen der Nebenwurzeln als deutlich vorspringende Höcker, mit convergirenden Zellreihen im Innern. Diese Höcker werden schon von Richard, aber ohne Deutung, abgebildet.

Ueber der Radicula und Plumula befindet sich der hutförmige Theil des Cotyledons, den wir, der Anschauung von Klebs**), Tschirch***) und Andern folgend, als Theil des Cotyledons betrachten. Darnach würde der Cotyledon aus der Keimblattscheide (Coleoptile, Pileole) und einem keuligen Theil, dem Saugorgan bestehen (cfr. Tschirch, l. c. p. 174).

Bei der Keimung durchbricht nach Klebs zuerst die Keimblattscheide, also ein Theil des Cotyledons, die Fruchtschale. Später wird durch das Wachsthum der mittleren Theile des Cotyledons auch die Anlage der Hauptwurzel aus dem Samen gedrängt. Der übrige, grösste Theil des Cotyledons verbleibt immer im Samen und fungirt als Saugorgan. So verläuft die Keimung nach vorliegenden Untersuchungen bei allen *Cyperaceen*.

Die *Cyperaceen* gehören zu dem von Tschirch aufgestellten Palmentypus, da das im ruhenden Samen meist kleine und keulenförmige Saugorgan sich bei der Keimung stark vergrössert und tief in das Endosperm eindringt.

Schon Richard constatirte bei *Scirpus supinus* L., dass derjenige Theil des Cotyledons, der sich über der „bosse“, d. h. der Nebenwurzelanlage befindet, bei der Keimung Gestalt und Grösse ändert, ohne aus dem Samen auszutreten. Dieser Theil dringt weit in das Endosperm vor und nimmt langcylindrische, oben etwas keulige Gestalt an. An der Austrittsstelle der Plumula ist er plötzlich ziemlich bedeutend eingezogen, so dass er auch äusserlich als Saugorgan scharf abgegrenzt erscheint (l. c. Taf. V. Fig. 17). Auch die von Mirbel (l. c. Taf. XVI. Fig. 2, 4—8) für *Carex maxima* Scop. gegebenen Abbildungen zeigen dies deutlich. Aus eigener Erfahrung können wir diese Darstellung für *Carex paradoxa* Willd. und *Carex paludosa* bestätigen.

---

*) Richard, Des embryons endorrhizes ou monocotylédonés. (Annal. d. Muséum. T. XVII.)

**) Klebs, Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung. Tübingen 1884.

***) Tschirch, Physiolog. Studien. (l. c.)

Ebeling*), in seiner Arbeit über die Saugorgane endospermhaltiger Samen, behandelt für die *Cyperaceen* speciell *Carex bracteosa* Kuntz. Er fand bei demselben bei beginnender Keimung das Saugorgan fast fertig entwickelt und von annähernd derselben Länge als der Same. In den von uns untersuchten Fällen war bei Beginn der Keimung das Saugorgan noch klein; es streckte sich erst während derselben.

Vergleichen wir den *Scirpus*-Keimling mit demjenigen der *Gramineen*, so finden wir Folgendes: Denkt man sich bei *Scirpus* die Achse des Keimlings gerade gestreckt, so erscheint das Saugorgan als Analogon des Scutellums der *Gramineen*, dem Keimling seitlich aufgesetzt. Besonders gross wird die Analogie bei einzelnen nicht ganz normalen Fällen, wo die Einschnürung oberhalb der Radicula sehr stark ist (Taf. III. Fig. 22).

Die Cotyledonarscheide von *Scirpus* würde alsdann derjenigen der *Gramineen* entsprechen. Wir schliessen uns dabei der auch von Klebs und Tschirch vertretenen Ansicht an, wonach das Scutellum jedenfalls nicht den ganzen Cotyledon darstellt, sondern die Cotyledonarscheide ebenfalls dazu gehört.

Es zeigen sich nun bedeutende Unterschiede darin, dass den *Cyperaceen* die Coleorrhiza und der bei manchen Gräsern auftretende Epiblast fehlt. Ein sehr wichtiger Unterschied findet sich endlich in der Anlage des ersten Blattes (nach Hackel, Warming u. A. wäre es das zweite).

Während bei den *Gramineen* das erste Blatt dem Cotyledon gegenüber steht (nach Hackel, Warming u. A. dem ersten Blatt), finden wir es bei *Scirpus* auf derselben Seite des Stengels wie die Cotyledonarscheide, also superponirt. Diese auffallende Lage des ersten Blattes ist aber nicht der ganzen Familie gemein; bei *Carex* findet, wie wir sehen werden, normale Alternanz statt.

Diese Verschiedenheiten innerhalb der Familie scheinen bis jetzt übersehen worden zu sein. Die Klarlegung dieser Verhältnisse muss umfassenden Untersuchungen überlassen werden, es ist hier nicht der Ort, näher darauf einzugehen.

Van Tieghem**), der Einzige, der etwas über den Bau der Plumula des *Cyperaceen*-Keimlings schreibt, sagt: „L'embryon des cyperacées possède un écusson latéral appliqué contre l'albumen. Sa gemmule est coiffée par une gaîne conique ou piléole superposée à l'écusson."

Er fasst also die Cotyledonarscheide als erstes Blatt auf. Diese Ansicht können wir nicht theilen, da wir alsdann bei *Scirpus* drei auf derselben Seite über einander stehende Blätter an der Keimachse hätten.

Der Keimling der *Carices* ist nun bedeutend weniger differenzirt als derjenige von *Scirpus*. In der Litteratur findet man

---

*) Ebeling, Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen. (Flora. Jahrg. LXVIII.)

**) Van Tieghem, Sur le cotylédon des graminées. (Ann. sc. nat. Sér. V. T. XV. p. 268.)

für die ganze Familie sehr oft den Ausdruck „Plumula inconspicua" oder „haud manifesta". Mirbel (l. c.) geht noch weiter und sagt für *Carex maxima:* „Avant le commencement de la germination on emploierait inutilement la dissection pour connaître la vraie situation de la plumule et de la radicule. On remarque pourtant à la superficie du cône un léger gonflement qui indique la place où la plumule se développera."

Auch Richard (l. c.) schreibt nur „gemmule courte et conoide, très rapprochée d'un des côtés de la surface". Er hat also, wie schon früher erwähnt, keine Keimspalte gesehen, sondern nimmt an, die Cotyledonarscheide sei überhaupt geschlossen. In neuester Zeit sagt Tschirch (l. c. p. 175): „Die Embryonen vieler *Zingiberaceen*, *Cyperaceen* und *Aroideen* zeigen eine so geringe Differenzirung, dass man nicht selten in Zweifel geraten kann, wie man die Theile zu deuten hat.

Anschliessend an das vom Keimling der Gattung *Scirpus* Gesagte ist nun der Bau des *Carex*-Keimlings leicht zu verstehen. Am Grunde desselben befindet sich die stumpfe, kurze Radicula (Taf. III. Fig. 23, 24). Die Plumula mit der sie einhüllenden Cotyledonarscheide tritt nicht mehr über die Oberfläche des Keimlings als frei ausgegliederter Theil hervor, sondern ist vollständig in das Gewebe des Keimlings eingesenkt und bildet mit der Radicula einen rechten Winkel. Bei Loupenvergrösserung ist die Stelle, unter der sie liegt, als dunkler Fleck (das „gonflement" Mirbel's) sichtbar. Die Cotyledonarscheide ist nicht mehr besonders differenzirt, sie streckt sich erst bei der Keimung über die Oberfläche des Keimlings. In günstigen Fällen sieht man am Grunde des ersten Blattes die Stengelspitze. Das erste Blatt steht im Gegensatz zu *Scirpus* dem Cotyledon gegenüber, was wieder eine Annäherung an den *Gramineen*-Keimling bedeutet. Auf der Flächenansicht (Taf. III. Fig. 24) stellt sich die Keimspalte als ovale, durch strahlig angeordnete Zellen begrenzte Oeffnung dar, unter welcher, in der Zeichnung mit schwarzem Strich angegeben, die Contouren der Keimhöhle sichtbar sind.

Was den Verlauf der Keimung anbelangt, so verweisen wir hierfür auf die Arbeiten von Mirbel*), Richard und Klebs.

Auffallend ist dabei die lange Ruhezeit, deren die *Carex*-Samen zu bedürfen scheinen, ehe sie zum Keimen zu bringen sind. Samen, die im letzten Winter im Warmhaus der Eidg. Samen-Controll-Station zum Keimen angesetzt wurden, brauchten 2—3 Monate, ehe die Keimung begann. Die gleichen Samen keimten unter gleichen Bedingungen im Frühling in circa 14 Tagen. Im November letzten Jahres angesetzte Samen haben zur Stunde noch nicht gekeimt, weshalb die Lösung verschiedener Fragen verschoben werden muss.

Die Lage des Keimlings bedingt, dass die herauswachsende Cotyledonarscheide die Fruchtschale am Grunde, in unserem

*) Mirbel, Eléments de physiol. végét. I.

Falle längs der zwei Kanten sprengt (s. o.). Sie dringt sodann durch das wenig Widerstand bietende Schwellgewebe des Schlauches in das Freie. Bei *Carex paludosa* Good. u. a. wird die Fruchtschale längs ihren drei Kanten, der Schlauch längs seinen beiden Flügelkanten gesprengt.

Carex paludosa Good.

Als einen Vertreter der Heterostachyae haben wir *Carex paludosa* Good. näher untersucht. Wir können gleich vorausschicken, dass die Samenschale, das Endosperm und der Keimling ganz ähnliche Structur besitzen, wie die entsprechenden Theile von *Carex paradoxa* Willd. Grössere Unterschiede finden sich in Schlauch und Fruchtschale. Auf einem Querschnitt durch den Schlauch fällt uns sofort dessen geringe Dicke auf (Taf. V. Fig. 25). Wir treffen unter der Epidermis, in ähnlicher Anordnung wie bei *C. paradoxa*, Bastbündel und an den beiden Kanten je ein Gefässbündel, aber beide viel schwächer entwickelt. Ein ununterbrochener Ring mechanischer Elemente fehlt. Ueber den Bastbündeln strecken sich die Epidermiszellen etwas in die Länge. Der Bau der Spaltöffnung ist ein etwas verschiedener. Die inneren Tangentialwände der inneren Epidermis zeigen leistenförmige Verdickungen. Die äussere Epidermis zeigt wie bei *Carex paradoxa* Willd. im trockenen und gequollenen Zustande ein ganz verschiedenes Aussehen. Es rührt dies von den bei wechselndem Wassergehalt blasebalgähnlich spielenden Aussenwänden der Epidermiszellen her. Die Epidermiszellen sind regelmässiger in Längsreihen angeordnet, über den Bastbündeln sind sie kleiner.

Die Fruchtschale ist entsprechend dem schwächeren Bau des Schlauches stärker gebaut als diejenige von *Carex paradoxa* Willd. Ihre Epidermis ist etwas grosszelliger, besteht aber aus genau denselben Kegelzellen (Taf. IV. Fig. 26, 27). Die Sclereiden sind bedeutend stärker und auf dem Querschnitt tangential zusammengedrückt, so dass sie eine palissadenförmige Anordnung zeigen (Taf. IV. Fig. 27). Die innerste Lage der Mittelschicht besteht aus Brachysclereiden.

Die sich daran anschliessende Querzellschicht zeigt im Grossen Ganzen denselben Bau wie diejenige von *Carex paradoxa* Willd., ausser dass die Verdickung der Innenmembranen sich an den Radialwänden etwas hinaufzieht (Taf. IV. Fig. 26).

Macerirt man ein kappenförmiges, unterhalb der Ansatzstelle des Griffels aus der Fruchtschale herausgeschnittenes Stück mit Schulze'schem Reagens, so lässt sich hier die Anordnung der verschiedenen Schichten weit besser erkennen als bei *Carex paradoxa* Willd. Bei hoher Einstellung sieht man die äussersten Lagen der von der Spitze des Früchtchens strahlig verlaufenden Sclereidenschicht (Taf. V. Fig. 28). Etwas tiefer kommen, den Kanten des Früchtchens entsprechend, die der Innenepidermis angelagerten Brachysclereiden zum Vorschein, die die spätereren Dehiscenzlinien markiren (Taf. V. Fig. 29). Zuletzt sieht man, durch das Zusammendrücken an den Kanten auseinander gewichen, die

Querzellschicht, äusserst zierlich in alternirende Zeilen angeordnet (Taf. V. Fig. 30). Auf zwei Flächen des Früchtchens finden sich die Zeilen zu vier, auf der dritten, äusseren, zu sechs.

Präparirt man die Fruchtschale weg, so ist am Samen sehr deutlich die Raphe und als schwarze Calotte die Chalaza erkennbar. Die Flächenansicht der Samenschale zeigt wie früher sich kreuzende Zelllagen. In der oberen finden sich, was wir bei *Carex paradoxa* Willd. nicht constatiren konnten, Idioblasten mit gelblichem Inhalte, der aus fettem Oel zu bestehen scheint.

Betreffend Endosperm und Keimling verweisen wir auf das bei *Carex paradoxa* Willd. Gesagte. (Schluss folgt.)

Zur systematischen Stellung von *Sambucus*.

Von

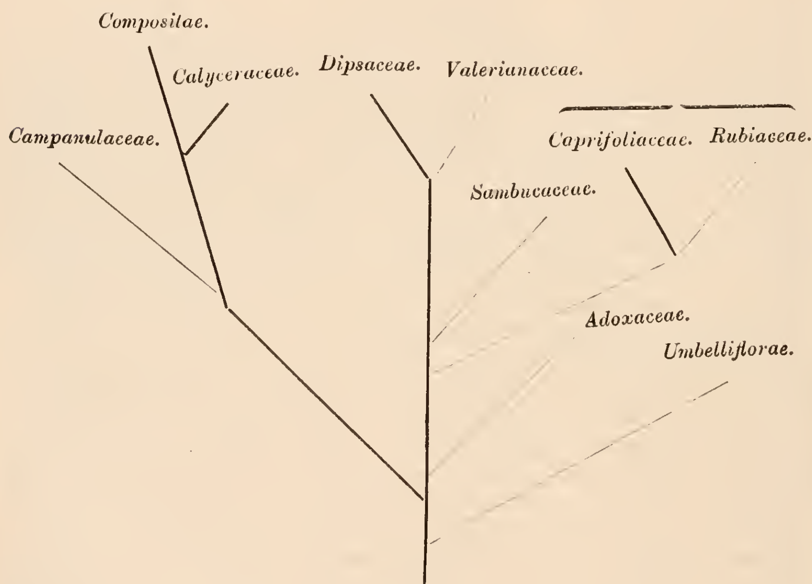
Dr. F. Höck

in Luckenwalde.

Im Botan. Centralbl. Bd. L. weist C. Fritsch darauf hin, dass die Gattung *Sambucus* von der Familie der *Caprifoliaceae* zu trennen und der der *Valerianaceae* zuzuweisen sei. Die Gründe, welche zur Trennung von ersterer Familie angegeben werden, scheinen mir vollkommen stichhaltig, ebenso wie auch gegen die von Fritsch vorgeschlagene Vereinigung der nach Ausschluss von *Sambucus* und *Adoxa* übrig bleibenden *Caprifoliaceae* mit den *Rubiaceae* nichts Wesentliches einzuwenden sein wird; dagegen kann ich nach meinen eigenen Studien über die *Valerianaceae* nicht die Zuweisung von *Sambucus* zu dieser Familie anerkennen, obwohl ich selbst eine nahe Beziehung zu derselben schon vor zehn Jahren (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. III. 1882. p. 73) hervorhob. Die Beziehungen von *Sambucus* zu den *Valerianaceen* scheinen mir kaum so nahe, wie die der Gattung *Triplostegia* zu dieser Familie. Sollte nicht am besten *Sambucus*, die ausser den von Fritsch hervorgehobenen Merkmalen auch noch extrorse Antheren im Gegensatz zu den *Valerianeen* hat, ebenso wie *Adoxa* als Vertreter einer eigenen Familie betrachtet werden? Diese Familie würde dann ein Bindeglied zwischen den Ordnungen*) der *Rubiales* und *Aggregatae* (im Sinne von Engler's Syllabus) bilden, die daher besser zu einer Ordnung vereint würden. Auffallend wäre allerdings, dass diese Ordnung dann einerseits, wie u. a. auch durch Fritsch hervorgehoben ist, Beziehungen zu den Umbellifloren (den *Cornaceen* und *Umbelliferen*), also einer Gattung der *Archichlamydeae* Engl. zeigt, während andererseits gleichfalls solche zu den *Compositen*, also der gewöhnlich als höchste Entwicklungsstufe der Gamopetalen betrachteten Familie zeigt. Es beweist dies wieder einmal die Unmöglichkeit, alle Beziehungen zwischen den natürlichen Pflanzen-

*) Diese Bezeichnung scheint mir nach Analogie mit der Systematik des Thierreichs besser, als die der „Reihen", welche Engler nach Eichler's Vorgang im Syllabus anwendet.

gruppen in einer reihenweisen Aufzählung zum Ausdruck zu bringen. Selbst bei einer stammbaumartigen Aufzeichnung ist es nicht einmal möglich, Alles zum Ausdruck zu bringen, wenn dieselbe auch weit besser alle Beziehungen zeigt. Eine solche würde für die in Frage stehenden Pflanzengruppen und deren nächste Verwandte vielleicht am besten in der am Ende des Aufsatzes angegebenen Weise gegeben werden, wobei die verschiedene Höhe die verschiedenen Stufen der Entwicklung bis zum gewissen Grade zum Ausdruck bringt, andererseits die Neigung nach einer Seite zu eine gewisse gleichartige Ausbildung andeutet. Doch ist es mir nicht gelungen, Alles zum Ausdruck zu bringen, z. B. die von Michael in seiner Dissertation angedeutete Mittelstellung der *Rubiaceae* in Bezug auf den Bau ihres Holzes zwischen den *Compositen* und *Caprifoliaceen*, ohne dadurch andere wichtigere Beziehungen unangedeutet zu lassen.



Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Berichte der Königl. ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest.

Fachconferenz den 7. April 1892.

1. **Dr. Ludwig Fialowsky** referirt über seine Interpretation der Pflanzennamen im „Herbarium" des Melius, herausgegeben in Kolosvàr 1578 (in ungarischer Sprache).

Der Referent hat dieses erste ungarische Kräuterbuch im Auftrage der ungarischen Academie der Wissenschaften noch einmal bearbeitet und revidirt. Vortragender referirt zuerst über seine bei der Bestimmung der Pflanzennamen befolgten Methode. Derselbe hatte gefunden, dass das Herbarium des Melius eine mit eigenen Bemerkungen und Citaten aus älteren Werken erweiterte Compilation ist, welche aus den Kräuterbüchern des Tragus, Matthiolus, Fuchsius und Lonicerus mit der Beibehaltung der Eintheilung des Letzteren zusammengetragen wurde. Das Herbarium enthält auf 188 Quart-Blättern 233 Artikel, welche Arzneipflanzen behandeln. In diesen kommen über 2000 ungarische Pflanzennamen vor, welche 628 Arten entsprechen. Die Mehrzahl der Arten hat höchstens zwei Namen, doch giebt es eine Menge, die deren viele besitzen, so *Melilotus officinalis* 11, *Papaver Rhoeas* 12, *Papaver hybridum* 16 Namen. Die Bestimmung der Pflanzenarten hat Ref. mit Zuhilfenahme aller damaligen Kräuterbücher, sowie mit Benutzung der Studien über deutsche Pflanzennamen von Perger, Pritzel u. Anderer, sowie über polnische Pflanzennamen von Czerwiakowski vollendet. Die meisten Namen lassen sich sicher feststellen, nur einige wenige bleiben zweifelhaft. Was den Werth der ungarischen Pflanzennamen betrifft, so ist derselbe verschieden, doch giebt es darunter eine ziemliche Zahl solcher, welche ganz gut an die Stelle der jetzigen systematischen ungarischen Artennamen von zweifelhafter Sprachrichtigkeit gesetzt werden können.

2. **Eugen Procopp** zeigt ein Exemplar der mexikanischen *Testudinaria* vor. Hierbei bemerkt er, dass er während einer im Jahre 1891 in Mexiko unternommenen Reise in der Nähe des Dorfes Hautulco eine neue Art der *T.* entdeckt habe, welche von den Eingeborenen „Kokolmeka“ benannt wird, und deren Knollen-Stamm als Seife benutzt wird. Diese Pflanze wächst in Wäldern an dichten schattigen Stellen und schlingt sich auch auf die höchsten Bäume hinan. Der Stamm hat einen Durchmesser von 40—50 cm und höhlt sich mit der Zeit in den unteren Theilen immer mehr und mehr aus. Diese neue Art blüht alljährlich reichlich, reift aber selten zur Frucht, so selten, dass die Eingeborenen sie kaum kennen, ja sogar deren Existenz leugnen. Zwei kleinere Exemplare davon brachte Procopp mit sich, dieselben wurden dem botanischen Garten in Budapest zur Cultur übermittelt. Diese mexikanische Pflanze unterscheidet sich auch in ihrem Aeusseren von anderen *Testudinaria*-Arten, weshalb sie auch vom ungarischen Mexiko-Reisenden *T. Coccolmeca* genannt wird.

3. **Vincent Borbás** spricht über die Systematik der Gattung *Rubus*. Im Allgemeinen findet man solche Brombeerarten (*Rubus* aus der Gruppe der *Eubaten*), welche an der Blattoberfläche Sternhaare besitzen, nur seltener. In Deutschland kommt davon nur eine einzige Stammart vor, der sogenannte *R. tomentosus*. Dieser erwähnten Eigenschaft legte Focke als charakteristisches Merk-

mal eine solche Wichtigkeit bei, dass er sie in eine gesonderte Gruppe, die *Tomentosi*, trennte. Der Vortragende untersuchte die ungarischen Brombeerarten, fand aber, dass die erwähnten Sternhaare viel öfter auf der Blattoberfläche vorkommen, als es Focke fand, und auch auf solchen Arten, die zu von Focke aufgestellten verschiedenen Gruppen gehören. Sie sind entweder parallele Formen schon bekannter Arten, oder auch Hybriden. Da die sternhaarigen *Rubi* Borbás' theils aus den südlich gelegenen Gegenden Ungarns und von der Meeresküste, ferner von der Balkanhalbinsel stammen, so nimmt er an, dass die Sternhaare eine Folge des wärmeren und trockeneren Klima's seien und die ganze Gruppe der *Tomentosi* Focke zu eliminiren sei, denn sternhaarige Formen wiederholen sich auch in andern Gruppen. Solche sternhaarige Formen, die auch ein anderes systematisches Merkmal besitzen, müssten aber auf Grund dieses Merkmales in die übrigen bekannten Gruppen eingereiht werden. Der Vortragende unternahm auch diese Arbeit und zeigt das von ihm revidirte System der Brombeeren vor. Zum Schlusse werden noch die folgenden *Rubus*-Arten vorgezeigt: *R. Karsterianus* aus Kroatien, *R. Coronae Hungaricae* aus Orsova (verschieden von *R. Hungaricus* Hol., sternhaarige *Adenophori*), *R. microsetus* (*R. Bertricensis* Hol. non Wrbg.), *R. retinervis* (sternhaarige *Radula*), *R. neortus* (sternhaarige *Hystrix*), *R. brachythyrsus* vom Schwabenberge bei Budapest, *R. moestus* aus Zágráb etc.

4. **Julius Istvánffi** legt die von Ludwig Schlesinger der botanischen Abtheilung des National-Museum in Budapest geschenkten aus Wachs, Papier und Stoff verfertigten südamerikanischen Obstmodelle vor. Dieselben wurden als Hausindustrie-Artikel von den eingeborenen Indianern in Guatemala verfertigt und auf den Markt gebracht. Sämmtliche stellen die dort vorkommenden wichtigsten Obstsorten vor, so z. B. *Artocarpus incisa*, *Achras Sapota*, *Anacardium occidentale* und *Anona squamosa*. Die Modelle sind so naturgetreu und pünktlich nachgeahmt, dass sogar deren botanische Bestimmung möglich war.

5. **Moritz Staub** bespricht auf Grund einer Publikation Nathorst's die Verbreitung der arktischen Flora südlich und östlich der Ostsee.

Fachconferenz am 11. Mai 1892.

1. **Karl Schilberszky** jun. befasst sich mit der Carpellomanie von *Papaver Rhoeas* und *P. orientale*; seine Untersuchungen liefern neuere morphologische und histologische Daten zur Verwandtschaft der *Papaveraceen* einerseits mit den *Cruciferen* und andererseits mit den *Capparideen*. Er gründet diese Verwandtschaft auf die auf den abnormalen Gebilden vorkommenden Gynophoren, ferner auf die Bildung der Placenten, sowie auch auf die Entwickelungsart der Staubblätter. Die Carpellomanie kommt meistens bei den *Papaveraceen* und *Cruciferen* vor und vererbt sich durch Samen, was durch Cultur erwiesen wurde.

2. **Ludwig Simonkai** legt drei ungarische Pflanzenarten vor. Die eine ist das Moos *Dicranella Marisensis* Simk., welches bei Arad im Inundations-Gebiete der Maros wächst. Die zweite ist die *Tesselina pyramidata* Willd., welche ebenfalls im Comitate Arad auf Weideplätzen vorkommt. Drittens die schon bekannte, aber von ihm als Varietät bestimmte Späteiche (*Quercus robustissima* var. *tardissima* Simk.)

3. **Aladár Scherffel** behandelt solche Charaktere der *Trichia chrysosperma*, — *affinis*, — *scabra*, — *Jackii*, welche theils unbekannt geblieben waren, theils in den Diagnosen der erwähnten Arten nicht gehörig hervorgehoben werden, welche aber in mehrfacher Beziehung von Bedeutung sind.

4. **Julius Istvánffi** bespricht die mikrochemischen Reactionen des Capsicin, und zeigt die Reactionen des Solanin auf den Knollen der Kartoffel.

5. **Karl Flatt:**

„Die Geschichte der Tulpe."

Die erste Tulpe blühte in Mittel-Europa im Jahre 1559 in Augsburg, wohin sie wahrscheinlich aus Konstantinopel gelangte. 1573 finden wir sie schon in den kaiserlichen Gärten zu Wien, 1577 in England und um 1610 in Frankreich. Nach Ungarn kam sie wahrscheinlich am Ende des XVI. Jahrhunderts durch Clusius, der bei den Grafen Batthyányi in Németujvár öfter und längere Zeit verweilte. 1586 war die Tulpe schon in ganz Mitteleuropa verbreitet. Die Daten, die auf ein Vorkommen vor dieser Zeit schliessen lassen, beruhen auf Irrthum. Im XVII. Jahrhundert beginnt die Periode der Tulpenmanie, die auch dem Erzbischof zu Esztergom, Georg Lippai, eigen war; seine Tulpen im pozsonyer Garten waren seiner Zeit die schönsten. Busbecq, in einem Briefe aus Konstantinopel vom Jahre 1554, gebrauchte zuerst den Namen *Tulipa*.

6. **Franz Gabnay** bespricht die Excentricität der Bäume, und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: 1) Das specifische Gewicht der Bildungssäfte bei den Nadelhölzern ist grösser, als bei den Laubbäumen. 2) Die Bildungssäfte der Nadelhölzer sind einfacher und primitiver, als bei den letzteren. 3) Die Bildungssäfte der Nadelhölzer sind weniger empfindlich gegen den Einfluss des Sonnenlichtes. 4) Je grösser die Reproductionskraft der Laubbäume ist, desto epinastischer sind sie, je geringer bei den Nadelhölzern die Widerstandsfähigkeit ist, desto hyponastischer sind sie, d. h. die Excentricität steht mit der Reproductionsfähigkeit im engsten Zusammenhange.

7. **Aladár Richter:**

„Einige Novitäten der Flora Süd- und Mittel-Amerikas."

Im Laufe seiner comparativ anatomischen Untersuchungen der *Artocarpeen* und *Conocephaleen*, bei der kritischen Sichtung des

Materials fand Richter folgende vier neue Arten von *Cecropia* und zwar: *C. Jurányiana* (Herb. Sagot. Nr. 861 in Herb. Mus. Paris); *C. scabrifolia* (P. Levy: Plantae Nicaraguenses. No. 52. Herb. Mus. Paris); *C. Radlkoferiana* (Collect. Triana, No. 865. Herb. Mus. Paris); *C. Bureauiana* (Herb. Mus. Paris). Richter ergänzt seine Abhandlung mit der Beschreibung der bisher nicht publicirten *C. Levyana* Bureau ined. (P. Levy: Plantae Nicaraguenses No. 473. Herb. Mus. Paris).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Babes, V. und **Babes, B.**, Ueber ein Verfahren, keimfreies Wasser zu gewinnen. [Mit 1 Figur.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 4/5. p. 132—138.)

Kaufmann, P., Ein einfaches Verfahren zum Nachweis der Tuberkelbacillen im Auswurf. (l. c. p. 142—143.)

Koch, Ludwig, Mikrotechnische Mittheilungen. I. Ueber Einbettung, Einschluss und Färben pflanzlicher Objecte. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIV. 1892. Heft 1.) 8°. 51 pp. Berlin (Gebr. Bornträger, E. Eggers) 1892.

Senus, A. H. C. van, Zur Kenntniss der Cultur anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 4/5. p. 144—145.)

Referate.

Kuckuck, P., *Ectocarpus siliculosus* Dillw. sp. forma *varians* n. f., ein Beispiel für ausserordentliche Schwankungen der pluriloculären Sporangien. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 5. p. 256—259. Mit 1 Tafel.)

Verf. beobachtete an der von ihm an der Schwentine-Mündung im Kieler Hafen aufgefundenen neuen Form von *Ectocarpus siliculosus* Sporangien von bis 1350 μ, während bei der Hauptform die Länge durchschnittlich 200 μ beträgt, bei der Form *hiemalis* 600 μ nicht überschreitet. Es tritt also hier die ungewöhnliche Erscheinung auf, dass bei derselben Pflanze die pluriloculären Sporangien das ca. 35fache ihrer geringsten Länge erreichen und von der kugelförmigen bis zur langfadenförmigen Gestalt variiren können.

Knuth (Kiel).

Okada, K., Ueber einen rothen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Fussbodenstaub. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 1. p. 1—4.)

Bei der Untersuchung von Fussbodenstaub gelang es Okada, einen neuen, rothes Pigment producirenden Mikroorganismus zu iso-

liren, für welchen er den Namen *Bacillus rubellus* vorschlägt. Derselbe stellt sich dar als ein oft lange Scheinfäden bildendes Kurzstäbchen mit leicht abgerundeten Enden und langen, wellig gebogenen Geisseln, die nach der Loeffler'schen Färbungsmethode zur Anschauung zu bringen sind. Die Bacillen sind nicht pathogen und ausserordentlich beweglich. Auf Agarplatten gedeihen die Culturen erheblich schneller und üppiger, als auf Gelatineplatten. In Agarstichculturen beginnt bei Brüttemperatur bereits nach 24 Stunden die Röthung von oben nach unten, wird bald intensiver, so dass dann die ganze Kolonie wie eine rothe Fadenschlinge aussieht. Ohne Abschluss von Sauerstoff gedeihen die Bacillen nie, sind also obligate Anaërobionten. Die Sporen sind endogen, oval, stark glänzend und gegen Eintrocknen, Hitze und Chemikalien ziemlich widerstandsfähig. Die Bacillen selbst sind farblos, aber nach allen gebräuchlichen Färbungsmethoden leicht zu färben.

Kohl (Marburg).

Hennings, P., Fungi Novo-guineenses. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XV. 1892. Heft 1.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten resp. Varietäten:

Uromyces Albizziae, *U. Malloti*, *U. Kärnbachii* (auf *Abrus precatorius*); *Puccinia* (*Micropuccinia*) *Thwaitesii* Berk. var. *Novo-guineensis* (auf *Justicia* sp.), *P.* (*Hemipuccinia*) *Oldenlandiae*; *Aecidium Kärnbachii* (auf *Ipomoea*), *A. Phyllanthi*, *A. Clerodendri*, *A. Puerariae*; *Uredo Alocasiae*; *Ganoderma ochrolaccatum* Pat. var. *cornucopiae*; *Favolus Novo-guineensis*; *Kretschmaria Novo-guineensis*; Als Anhang wird noch eine neue Alge, *Scytonema Kärnbachii*, die an *Pandanus*-Stämmen dünnhäutige, braunrothe Ueberzüge bildet, beschrieben.

Taubert (Berlin).

Zahlbruckner, A., Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs IV. (Verhandlungen der K. K. zoolog.-botan. Gesellschaft zu Wien. Jahrg. 1891. p. 769—784.)

Von dem Waldviertel in Niederösterreich gibt Verf. einen lichenographischen Ueberblick durch ein Verzeichniss von Flechten, die er selbst und J. Baumgartner gesammelt haben. Der bisher in lichenologischer Hinsicht unbekannte Bezirk ist allerdings für den Lichenologen anziehend und ladet zu weiterer Durchforschung ein.

Der Flechtenwuchs bietet nach Verf. einen lebhaften Gegensatz, indem ein solcher auf Urgestein dem auf Urkalk und Lehm an den sonnigen Geländen des Donauufers gegenübersteht. Als weitere Auszeichnung der örtlichen Flechtenflora hebt Verf. „das Vorkommen subalpiner und alpiner Lichenen in verhältnissmässig viel zu tiefen Lagen" hervor. Von *Gyrophora cylindrica*, *G. polyphylla*, *Cetraria pinastri*, *C. aleurites*, *Parmelia diffusa*, *Cladonia gracilis*, *Evernia vulpina* wird angegeben, dass sie im Waldviertel in der Waldregion und in den Thälern vorkommen, von *Acarospora chlorophana*, *Rinodina oreina* und *Lecanora chrysoleuca*, dass sie nur noch in einer Höhe von 700 m über dem Meere gefunden sind. Dass auch Verf., wie die Lichenologen, auf die Lichenen

die über die Phanerogamen gewonnenen pflanzengeographischen Anschauungen ausdehnt, darf nicht Wunder nehmen, wohl aber, dass er es nicht vorgezogen hat, die Litteratur zu prüfen, bevor er seinem Erstaunen über die genannten Funde einen zum Theil sogar starken Ausdruck gab.

Von den für Niederösterreich neuen Funden (unter denen 39 Arten sind), die Verf. äusserlich, einer lobenswerthen Sitte folgend, gekennzeichnet hat, seien folgende hervorgehoben:

Rinodina oreina Mass., *R. discolor* Arn., *Acarospora chlorophana* Mass., *Lecanora saxicola* Stenh. v. *Garovaglii* Nyl., *Bilimbia coprodes* Körb., *Lecidea (Biatora) gibberosa* Ach., *L. (B.) atroviridis* Th. Fr., *L. aglaea* Sommf., *L. silvicola* Flot., *Catillaria (Biatorina) micrococca* Th. Fr., *Verrucaria decussata* Garov., *Stigmatidium Hutchinsiae* Nyl., *Arthonia spectabilis* Flot., *Segestria Ahlesiana* Körb., *S. Austriaca* (Körb.) und *Arthopyrenia globularis* Körb.

Verf. unterfängt sich, den Namen *Segestria* statt *Segestrella* wieder einzuführen, indem er offenbar keine Kenntniss von Körber's betreffenden Worten (Par. lich. p. 324) hat. Endlich muss Ref. das Verfahren mit der Autorschaft bei den Varietäten auf das Entschiedenste missbilligen.

Minks (Stettin).

Stephani, F., *Treubia insignis* Goebel. (Hedwigia. 1891. p. 190—193. Mit 1 Tafel.)

Verf. weist nach, dass dieses seltsame, bis 16 cm lange und 2 cm breite Lebermoos von Java, welches von Goebel in den Ann. du jard. bot. de Buitenzorg. Vol. IX. geschildert und abgebildet wird, in die Verwandtschaft von *Symphogyna* und *Blasia* gehört und als ein echtes laubiges Lebermoos zu betrachten ist. Ein wirklicher Stengel ist nicht vorhanden und die mehrschichtigen, allmählich in die breite, flache Mittelrippe übergehenden sogenannten Blätter liegen mit letzterer in einer Ebene, während bei allen foliosen Lebermoosen die Blätter zur Stengelachse eine „geneigte Insertion“ zeigen und nur aus einer „einfachen Lage tafelförmiger Zellen aufgebaut sind.“ Bei *Treubia* haben wir es lediglich mit Laublappen zu thun, die nur, soweit sie sich gegenseitig decken, deshalb zu einer Imbricatur gelangen, weil sie anders nicht auszuweichen vermögen. Dieselben sind hier an den Längsseiten so zugerundet, dass sie sich über einander legen, obwohl die sich deckenden Ränder aus einem gemeinsamen Punkte am Rande der Front entspringen. Zum Schluss wird eine ausführliche lat. Diagnose dieser merkwürdigen Pflanze gegeben.

Warnstorf (Neuruppin).

Prunet, A., Sur la constitution physiologique des tubercules de Pomme de terre dans ses rapports avec le développement des bourgeons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. No. 19.)

Nach den Untersuchungen von Wollny liefern bekanntlich die vorderen Hälften auseinander geschnittener und für sich culti-

virter Kartoffelsaatknollen reichlichere Ernten, als die hinteren Hälften, auch ist ferner bekannt, dass die am Gipfel der Knolle liegenden Augen besser heranwachsen und sich früher und schneller entwickeln, als die der Basis zunächst liegenden. Verf. hat es nun unternommen, mit Hilfe der Analyse den Nachweis für dies verschiedene Verhalten der Knollenhälften zu erbringen.

Untersucht wurden drei verschiedene Varietäten, und zwar sowohl Knollen, welche noch nicht gekeimt hatten, als auch solche, welche eben im Begriff waren, zu keimen.

In den Knollen, welche noch nicht gekeimt hatten, zeigten sich die vorderen Hälften im Allgemeinen reicher an Trockensubstanz, an Kohlehydraten, welche durch Chlorwasserstoffsäure sich in reducirenden Zucker umwandeln liessen, an eiweisshaltigem und nicht eiweisshaltigem Stickstoff, an in Wasser löslichen Eiweissen, an organischen Säuren, an Salzen, besonders an Potasche, Magnesia und Phosphorsäure. Die Knollen, welche auf dem Wege waren zu keimen, lieferten im Allgemeinen die soeben angegebenen analogen Resultate.

In sämmtlichen drei untersuchten Varietäten konnte vor der Keimung weder Zucker noch Diastase, oder doch nur in kaum nachweisbaren Spuren gefunden werden. Bei den in Keimung begriffenen Knollen erschienen Zucker und Diastase bei den vorderen Hälften früher, als bei den hinteren, auch nahm bei ihnen der Stickstoff der Amide im Verhältniss zum Gesammtstickstoff und die löslichen Eiweissstoffe im Verhältniss zur Gesammtheit der Eiweissstoffe gegen den Gipfel hin früher und mehr zu, als nach der Basis hin.

Das schnellere und stärkere Wachsthum der vorderen Augen erklärt sich also dadurch, dass in ihrer Nähe sich früher Nährsubstanzen der Reservestoffe, organische Säuren und Salze vorfinden, welche entweder auf die Turgescenz des Zellgewebes oder unmittelbar Stoff-bildend und umbildend wirken.

Verf. gibt über seine Beobachtungen folgendes Resumé: Bei den Kartoffelknollen existirt eine enge Beziehung zwischen der Vertheilung der Hauptbestandtheile und der Mineralsubstanzen einerseits und der relativen Fähigkeit der Augen bezüglich ihrer Entwicklung andererseits.

Eberdt (Berlin).

Daniel, Lucien. Note sur l'influence du drainage et de la chaux sur la végétation spontanée dans le département de la Mayenne. (Revue générale de Botanique. T. III. 1891. p. 249—254.)

Ein grosser Theil des Departement Mayenne besitzt von Natur sehr unfruchtbaren Kiesel- oder undurchlässigen Thonboden: Eine rationelle Verbesserung des Bodens durch Zufuhr von Kalk wurde im Arrondissement Château-Gontier bereits seit 1813 vorgenommen, durch Drainage seit 1850, im Arrondissement

Laval begann man mit dem Kalken 1820—30, im Arr. Mayenne selbst, das beinahe vollständig kalkfrei ist, wurde eigentlich nur unter dem zweiten Kaiserreich gekalkt und drainirt, so dass hier auch jetzt noch eine Menge uncultivirter Plätze und Heiden(landes) vorhanden sind, die vollständig den ehemaligen Vegetationscharakter bewahrt haben. Das ganze Departement, von dem ein Pflanzenkatalog aus dem Jahre 1838 existirt, bietet die günstigsten Bedingungen für das Studium der Veränderungen, welche die eingeborene wilde Flora durch das Kalken und Drainiren erfahren hat. Dieses Studium lehrt, dass sich der Grad der Häufigkeit für die meisten Pflanzen erheblich geändert hat. Manche, die ehedem gemein waren, sind verschwunden oder im Begriff zu verschwinden, wie *Eriophorum* und viele Sumpfgewächse; sehr stark vermindert sind Steck- und Besenginster, die früher die Brachäcker bedeckten; dagegen gewinnen gegen den Boden indifferente Pflanzen, wie *Sonchus arvensis*, *Scandix Pecten-Veneris*, *Papaver Rhoeas* etc., die früher im Arrondissement Mayenne unbekannt waren, fortwährend an Terrain und drohen alles zu überziehen, auch einzelne Kalkpflanzen haben sich auf dem ehemaligen Thon- und Kieselboden völlig eingebürgert und gewinnen Terrain: *Daphne Laureola*, *Origanum vulgare*, *Buxus sempervirens*, *Mercurialis perennis*, *Iris foetidissima* etc.; während andere Wanderpflanzen blieben: *Reseda lutea*, *Salvia pratensis*, *Centaurea solstitialis*, *Calcitrapa*, *Hyoscyamus niger* etc. — An sehr vielen Punkten des Arondissements Château-Gontin findet man kalkfeindliche und kalkfreundliche Pflanzen friedlich neben einander: so die charakteristischen Kalkpflanzen: *Iris foetidissima*, *Buxus sempervirens*, *Daphne Laureola*, *Mercurialis perennis*, *Linum angustifolium* mit den charakteristischen Kieselpflanzen: *Sarothamnus vulgaris*, *Ulex Europaeus*, *Castanea vulgaris*, *Pteris aquilina*, *Conopodium denudatum* etc. Bei Marcillé-Grazay ist ein sumpfiger, bald kieseliger, bald thoniger Kalk und auf diesem natürlichen Mischboden wachsen *Ophrys apifera*, *Orchis fusca*, *Cirsium acaule* zusammen mit *Centaurea nigra*, *Betula alba*, *Pilularia globulifera*, *Juncus Tenageia* und eine Menge *Digitalis purpurea*; vorherrschend sind Kalk-Thonpflanzen, wie *Inula Helenium* etc. oder Kalk-Kieselpflanzen, wie *Briza minor* etc. Bei Joublains findet man auf einem ursprünglichen Schieferboden, der aber schon seit langer Zeit stark gekalkt wird: *Specularia hybrida*, *Dipsacus pilosus*, *Mercurialis perennis*, *Reseda lutea*, *Origanum vulgare* etc. Diese Beispiele zeigen zur Genüge, wie sehr die Vegetation den mit den Verhältnissen nicht vertrauten Floristen hier über die Bodenbeschaffenheit täuschen kann. Wo Kalk und Kiesel in gleichem Verhältniss vorhanden sind, leben kalkfeindliche und -freundliche Pflanzen neben einander, aber die gegen den Boden indifferenten Arten überwiegen.

Klein (Karlsruhe i. B.).

Möller, A., Aus dem südbrasilianischen Urwalde. (Forstliche Blätter. 1891.)

Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist dem deutschen Forstmann eine Vorstellung von dem tropischen Urwalde zu geben. Dementsprechend enthält derselbe Vieles, das bereits bekannt war, ausserdem jedoch einige neue Beobachtungen und Gesichtspunkte des seit einem Jahre in Blumenau weilenden Verfassers.

Die Palmenallee (*Cocos Romanzowiana*) in Blumenau und die Kohlpalmen (*Euterpe edulis*) im Walde geben dem Verf. Veranlassung, die Ansicht auszusprechen, dass das Dickenwachsthum des Palmenstammes theilweise auf secundären Erscheinungen beruht; es wäre sonst die Thatsache nicht zu erklären, dass die alten Stämme von *Euterpe* dicker sind, als die jungen. Verf. hat die Dicke einiger Stämme mit dem Baummessbande gemessen, und wird, wenn er nach zwei Jahren fortgeht, voraussichtlich die Zunahme in Centimetern angeben können.

Die Humusschicht im Urwald ist nicht dicker, als in einem beliebigen deutschen Laubwalde, während man doch eine weit grössere Mächtigkeit derselben erwarten würde. Die rasche Zersetzung der abgestorbenen Massen wird durch Pilze vollzogen, deren Thätigkeit in Brasilien weit ergiebiger ist, als in Deutschland.

Wunderbar ist die Schnelligkeit, mit welcher Culturboden, sobald er sich selbst überlassen, wieder mit Holz bewachsen wird; zehn Jahre genügen, um ein früheres Maisfeld in ein dichtes Gebüsch (Capoeira) umzuwandeln.

Die Schilderung des Waldes mit seinen Lianen, Epiphyten, auffallend grossblätterigen Gewächsen etc. bietet für den Botaniker nur Bekanntes.

Den Schluss bildet ein von **Fritz Müller** verfasstes Verzeichniss der bisher in der Umgebung von Blumenau und Desterro beobachteten und 60 verschiedenen Familien angehörenden Bäume und Sträucher.

Schimper (Bonn).

Haussknecht, C., Pflanzengeschichtliche, systematische und floristische Besprechungen und Beiträge. (Mittheilungen des Thüring. Bot. Vereins. N. F. 1892. Heft II. p. 45—67.)

1. Ueber die Abstammung des Saathabers.

Hierin wendet sich Hskn. gegen Körnicke, der die von Hskn. in Bd. III der Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft Jena nachgewiesene Abstammung des Saathabers vom Wildhaber angegriffen hat. Er bleibt dabei bei seinen früheren Ansichten stehen und fügt denselben noch einige neue beweisende Punkte hinzu.

2. *Cucumis eriocarpus* Boiss. et Noë.

Von *C. trigonus* Borb., mit dem die fl. orient *C. eriocarpus* vereinigt, ist letztere zu trennen. Gleichzeitig erscheint diese Art nach den vorliegenden Ausführungen als die Stammart von *C. sativus* wenigstens von den im Orient cultivirten Formen.

3. *Prunus Chamaecerasus* Jacq.

Der Verf. erblickt in *P. Chamaecerasus* eine in Thüringen einheimische Pflanze, deren Verbreitungsgebiet von Rheinhessen und dem Elsass aus sich nach Osten bis zur Songarei und dem Altai hin erstreckt. *Prunus Cerasus* will er von demselben nicht als Art getrennt wissen und hält die von Beck (Zool.-Bot. Ges. 1891. p. 794.) aufgestellten Bastarde zwischen beiden für Zwischenformen. Entgegen Neilreich (Fl. von Wien), der *P. Chamaecerasus* als var. *γ. pumila* L. zu *P. Cerasus* zieht, hält Hskn. vielmehr *P. Chamaecerasus* für die eigentliche Art, der er *P. Cerasus* als Varietät unterordnet.

4. *Prunus avium* × *Cerasus*.

Beschreibung dieses Bastardes, dem *P. Cerasus* var. *Rhenana* Wirtgen und var. *Jenensis* Bogenhard zugezogen wird.

5. *Juncus sphaerocarpus* N. ab E.

Buchenau hält in seiner Monogr. *Juncacearum J. sphaerocarpus* für eine Form des *J. bufonius*. Dieser Ansicht tritt Hskn. ganz entschieden entgegen und sieht in *J. sph.* eine dem *J. bufonius* völlig gleichwerthig an die Seite zu stellende Art, die durch das Eingehen geeigneter Standorte durch *J. bufonius* zurückgedrängt wird.

6. Weiteres zur Gattung *Epilobium*.

Hieraus sei nur die Beschreibung einer neuen, von Rehmann in Transvaal gesammelten Art, *Epilobium Rehmannianum* sp. n., erwähnt, im Uebrigen aber auf das Original verwiesen, das hauptsächlich Richtigstellungen der Synonymik enthält.

7. Floristische Beiträge.

Bemerkenswerth erscheint die Angabe, dass *Alnus viridis* auch in Thüringen vorkommt, sowie die Widerlegung der Angabe Höck's (Nährpflanzen Mitteleuropas), dass *Cardamine amara* als Brunnenkresse in Erfurt angebaut wurde. Schliesslich finden wir noch die Beschreibung eines *Rhinanthus hirsutus* All. var. *ellipticus* var. nov.

Appel (Coburg).

Kükenthal, G., Carikologische Beiträge. (Mittheilungen des Thür. Bot. Ver. N. F. Heft II. 1892. p. 38—45.)

Sub 1) beschreibt der Verf. eine „*Carex verna* Vill. f. ad membranaceam Hoppe tendens“, die sich durch die breit weissberandeten Spelzen der ♂ Aehrchen auszeichnet.

sub 2) geht derselbe auf *C. curvata* Knaf. ausführlich ein, und kommt dabei zu dem Resultate, dass die vom Ref. in Bd. IX. der. Mitt. des bot. Ver. f. Gesammtthüringen und Bd. I. der Jahresberichte der bayerischen bot. Gesellschaft ausgesprochene Ansicht „*C. curvata* Knaf. sei als selbständige Art aufzufassen“, anzuerkennen sei. Nicht zu verwechseln damit ist *C. Schreberi* Schrk. var. *pallida* Lang, die eine Schattenform der *C. Schreberi*, sowie *C. brizoides* L. var. *brunescens* Kükenthal, die eine Sonnenform der letzteren darstellt. Wenn K. dagegen Einwendungen erhebt, dass Ref. auch die jetzt von ihm als *brunescens* bezeichneten Formen

zu *C. curvata* gezogen hat, so ist zur Rechtfertigung auf die im Herb. hort. bot. Vratisl. liegenden Knaf'schen Originale hinzuweisen, die K. nicht als *C. curvata* Knaf., für die sie der Autor ausgegeben hat, sondern für *C. brizoides* L. var. *brunescens* erklärt. Eine scharfe Grenze hier zu ziehen, dürfte wohl nicht möglich sein. Die Stellung von *C. curvata* zur *C. Schreberi*, von der sie schärfer, als von *C. brizoides* getrennt ist, ist wohl nur der durch Lang herbeigeführten ungenauen Kenntnis der kritischen Art zuzuschreiben.

Appel (Coburg).

Waage, Th., Harzgehalt der Jalape. (Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. 1891. p. 87—92.)

Bei Untersuchungen bezüglich des Harzgehaltes der Jalapenknollen hatte es sich in den letzten Jahren vielfach gezeigt, dass dieselben nicht, den Anforderungen der früheren deutschen Pharmakopoeen entsprechend, 10% Harz enthielten, sondern bei weitem weniger, so dass man schliesslich zu der Ansicht gelangte, dass der Harzgehalt der Knollen von *Ipomoea Purga*, welche in Europa verwendet und nach dem neuen deutschen Arzneibuch allein angewendet werden darf, allmählich abgenommen habe.

Nach Flückiger ist nun aber das äussere Aussehen der Waare keineswegs schlechter geworden und ein allgemeiner Rückschritt der Harzbildung im Organismus der Pflanze auch nicht gut denkbar, so dass man zu der Annahme gedrängt wird, dass eine theilweise Extraction in betrügerischer Absicht schon an den Productionsorten im umfangreichsten Maasse vollführt wird, wie denn auch ein Quantum Knollen, welches ein New-Yorker Haus in Mexiko direct ankaufen liess, bei der Untersuchung nicht weniger als 16,9% Harz ergab.

Da nach dem neuen deutschen Arzneibuch aber gegenwärtig sogar nur noch ein Harzgehalt von 7% bei dieser Droge verlangt wird, so drängt sich dem Verfasser hierbei die Frage auf, ob diese so beträchtliche Herabsetzung der Anforderung an den Harzgehalt und damit an die Wirksamkeit eine berechtigte sei.

Nach den Ausführungen der Verf. sind nun die Verhältnisse heut zu Tage bezüglich des Harzgehaltes folgende: Verfasser hatte selbst vor einigen Jahren bei wiederholter Darstellung grösserer Mengen Jalapenharzes eine durchschnittliche Ausbeute von 12% erhalten. Auch nach Bellingrodt bestätigt sich eine Abnahme des Harzgehaltes in den letzten 20 Jahren nicht, indem derselbe 1851—1854 im Durchschnitt 11,58%, 1860—1890 im Durchschnitt 11,6% gefunden hatte. Ungünstiger sind allerdings die Zahlen, welche dem Verf. von einer Firma mitgetheilt wurden, die sich mit der Herstellung von Jalapenharz im Grossen beschäftigt. Hiernach betrugen die Ausbeuten: 9,9—7,7—6,3—6,9—8,5—7,7—6.6—8,1%.

Auch diese Zahlen, obgleich sie wesentlich niedriger sind, sprechen nach Verf. noch keineswegs für eine allmähliche Abnahme des Harzgehaltes, sie dürften vielmehr nur darauf hindeuten, dass

billigere Sorten angewendet wurden, welche es unzweifelhaft auch schon früher gegeben hat. Dass solche jetzt häufiger sein mögen, ist nach der Ansicht von Waage die einzige Folge der lebhafteren Nachfrage und der relativ geringen Bestände guter Sorten.

Im Uebrigen liegen noch folgende Zahlen von Harzbestimmungen aus den letzten Jahren vor: 4,94—6,1—7,3—8,14—10,5—11,7—11,95—12,1—12,3—12,35—12,85 %. Aus allen diesen Angaben, im Ganzen 42, ergiebt sich ein durchschnittlicher Gehalt von 9,4 %. Hierbei ist zu bedenken, dass ein grosser Theil dieser Muster dem Grossbetrieb diente, sicher also keine ausgesuchte schöne Waare war.

Auf Grund der obigen Ausführungen glaubt nun Verf. behaupten zu können, dass eine Jalape mit mindestens 10 % Harz auch heute noch am Markte ist, und hält es für bedauerlich, dass in Deutschland eine um 3 % geringere Jalape noch als officinell bezeichnet wird, während die Pharmakopoeen anderer Länder einen Harzgehalt von mindestens 10 %, und noch darüber verlangen.

Otto (Berlin).

Wakker, J. H., Eenige mededeelingen over Pelorien. (Ned. Kruidk. Arch. T. V. H. 4. p. 620. — Beilage zur Sitzung des Nied. Bot. Vereins, 26. Juli 1889.)

Der Vortragende theilte die Entdeckung einiger dreispornigen Blüten bei *Linaria vulgaris* mit. Der mittlere Sporn war immer viel grösser, als die seitlichen. Ausser dieser Abweichung war die Blüte normal zygomorph und bildete also eine Mittelform zwischen den gewöhnlichen zygomorphen Blüten und den bekannten aktinomorphen Pelorien mit 5 Spornen und einer nahezu röhrenförmigen Blütenkrone. Die Samen keimten im Utrechter Universitätsgarten und lieferten kräftige Pflanzen, welche, obgleich weniger deutlich, als die Mutterpflanze, die nämliche Abweichung zeigten. Auch lässt sich die Variation durch die Wurzeln fortpflanzen. An einem Individuum wurde auch eine ganz spornlose Blüte gefunden und an einem anderen eine Blüte, welcher der goldgelbe Fleck an der Unterlippe fehlte. An einem Goldregen (*Cytisus*) fand der Vortragende zwei Blüten mit sternförmig ausgebreiteter Blütenkrone, deren Kelch in der einen ganz normal gebildet war, während bei der anderen einer der Zipfel sich petaloid entwickelt hatte.

Boerlage (Leiden).

Arcangeli, G., Sulla cultura del *Cynomorium coccineum*. (Bull. Soc. botan. ital. Firenze 1892. p. 127—129.)

Auch die im botanischen Garten zu Pisa angestellten Versuche der Cultur von *Cynomorium coccineum* fielen erfolgreich aus. Rhizomstücke dieser Pflanze, mit Adventivwurzeln, wurden zwischen das Wurzelsystem eines kräftigen, zweijährigen Stückes von *Atriplex nummularia* im Frühjahre eingegraben. Gegen den Herbst zu sprossten bereits 13 Stücke hervor. — Andere Rhizomstücke, welche

mit einer daran haftenden Pflanze von *Salicornia* in geeigneter Weise in die Erde gelegt worden waren, konnten sich nicht weiter entwickeln, da das *Salicornia*-Individuum zu Grunde ging.

Solla (Vallombrosa).

Sadebeck, R., Die tropischen Nutzpflanzen Ostafrika's, ihre Anzucht und ihr event. Plantagenbetrieb. Eine orientirende Mittheilung über einige Aufgaben und Arbeiten des Hamburgischen botanischen Museums und Laboratoriums für Waarenkunde. (Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. IX. — Arbeiten des botanischen Museums. 1891. S.-A. 26 p.)

Die vorliegende Abhandlung soll den Zweck haben, einerseits auf die im tropischen Ostafrika heimischen oder zu cultivirenden Nutzpflanzen aufmerksam zu machen, andererseits aber namentlich eine grössere Verwerthung derselben anzustreben und durch rationellere Cultur dieselben womöglich einem gewissen Veredelungsprocess zu unterziehen, zumal die Gewinnung tropischer Producte sich fast stets nur auf die Erfahrung stützt, welche die meist auf niedriger Stufe der Entwicklung stehenden Eingeborenen sich erworben haben, und ferner die Zahl der tropischen Pflanzenproducte in keinem Verhältniss zu der üppigen Vegetation steht. Deshalb wären die dortigen Nutzpflanzen entwicklungsgeschichtlich, biologisch und chemisch einer möglichst genauen Untersuchung zu unterziehen, am bequemsten in einer Station für tropische Agricultur, welche neben einem botanischen Garten ein mit allen dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechenden Einrichtungen versehenes botanisches Laboratorium enthalten müsste; in letzterem werden die biologischen, mikroskopischen und chemischen Untersuchungen ausgeführt, während in ersterem die auf diesen Untersuchungen fussenden Culturmethoden, sowie die meisten entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen vorgenommen werden. In den Tropen kann man nicht nur ernten, sondern muss cultiviren; jeder Raubbau ist zu verhindern. Für die Cultur resp. den ev. Plantagenbau einer Reihe von Nutzpflanzen werden zahlreiche, wichtige Hinweise gegeben, bei einigen auch auf herrschende Krankheiten aufmerksam gemacht. Verf. standen die reichhaltigen Sammlungen von Dr. F. Stuhlmann und Dr. Fischer aus Ostafrika zu Gebote, und wurden ausserdem 37 der wichtigsten tropischen Nutzpflanzen in Cultur genommen.

Als nur für Ostafrika von Bedeutung werden dort u. a. gezogen: Mais, Reis, Hirse, Weizen, *Penicillaria*, *Eleusine*, besonders zur Bierbereitung gebraucht, *Sorghum*, Zuckerrohr in zwei Varietäten, einer solchen mit rothem und einer geschätzteren mit grünem Stengel, Bohnen, Erderbse (*Voandzeia subterranea* L.), deren Samen auch einen gewissen Oelgehalt besitzen, Maniok, Yamswurzel, Batate, Brotfruchtbaum, Melonenbaum, *Psidium*, Orangen, Mangopflaumen, Akajoubäume (*Anacardium occidentale* L.), Melonen und ähnliche Cucurbitaceen, Granatapfel, *Anona squamosa* L. und *muricata* L., *Hyphaene*, *Arenga saccharifera* Labill., Betelpalme, Palmyrapalme u. s. w. als Genussmittel.

Für den Welthandel dagegen sind wichtig oder würden es werden können, und wird daher die ausgedehntere Cultur besonders empfohlen, von:

1. Oelpflanzen: Cocospalme, von welcher man bisher immer annahm, dass sie nur unter dem Einfluss von Seewinden und selbst in Mangrovegegenden gedeiht, welche nun aber von Dr. Stuhlmann in Tabora 500 km. vom Meere entfernt gefunden worden ist, *Telfairia pedata* Hook., in deren entschaltem Samen 59 % eines äusserst feinen und wohlschmeckenden Oeles resp. Fettes enthalten sind, Nigersaat (*Guizotia Abessinica* Cass.), deren Samen 40—50 % eines mildschmeckenden Oeles enthält, Sesamsaat (*Sesamum Indicum* L. und *S. orientale* L.), schon jetzt vielfach dort cultivirt, Erdnuss (*Arachis hypogaea* L.), deren Gedeihen und namentlich die Ausbildung der Früchte von dem Kalkgehalt des Bodens ausserordentlich abhängig ist. Wenig beachtet und verbreitet in Ostafrika, aber ausserordentlich wichtig ist auch die Oelpalme, *Elaeis Guineensis* L.

2. Parfümeriepflanzen: Aus den jungen Blättern von *Andropogon*-Arten wäre vielleicht das in Ostindien sehr geschätzte Grasöl herzustellen.

3. Medicinalpflanzen: Erwähnt wird nur *Menispermum palmatum* L., die Colombowurzel, welche in dünne Querscheiben zerschnitten in den Handel gelangt, und deren Bitterstoff gegen Gallenkrankheiten eine vorzügliche Heilkraft besitzen soll.

4. Farb- und Gerbstoffpflanzen: *Roccella* spec., von welcher eine grobflechtige Orseille aus dem nördlichen Gebiet und eine feinflechtige, geschätztere Sorte aus den südlichen Ländern ausgeführt wird, *Indigofera*, von welcher mehrere Arten in Afrika heimisch sind, Saflor, Alkanna, Curcuma, Gambir, Dividivi u. s. w.

5. Gewürze: Pfeffer, spanischer Pfeffer, besonders die kleinere Form, *Capsicum conicum* Meyer var. *orientale* gebaut, Ingwer, Gewürznelkenbaum, dessen Cultur schon sehr verbreitet in Ostafrika ist, Muskatnussbaum, Vanille; dagegen scheinen die Versuche mit der Cultur des Zimmtbaumes keine besonderen Erfolge ergeben zu haben.

6. Genusspflanzen: Sagopalme (*Metroxylon Rumphii* Mart.), Dattelpalme, Kaffee, und zwar *Coffea Arabica* L. und *C. Liberica* Hiern., beides afrikanische Arten, von denen die letztere, heimisch im tropischen Westafrika, mit ihrem ausgebreiteten Wurzelsystem am besten auf nicht zu festem, etwas sandigem Boden in den tiefer gelegenen Theilen des Küstendistricts bis zu 200 m Höhe wachsen würde, während *C. Arabica*, heimisch in Centralafrika, wo sie wild am Victoria-Nyanza gefunden worden ist, eine Gebirgspflanze ist und daher etwas festeren Boden und höhere, aber vor Winden geschützte Lagen erfordert, Cacao, Kolanuss, Tabak, dessen Anbau mit gutem Erfolge versucht zu sein scheint; dagegen ist die Cultur von Thee nur mit Vorsicht in Angriff zu nehmen. Fast alle diese genannten Pflanzen haben zur Anzucht in Ostafrika bisher noch nicht die gebührende Beachtung gefunden.

7. Gummipflanzen: Die Stammpflanzen des Gummi arabicum, *Acacia Verek* Guill. et Per., *A. tortilis* Heyne, *A. Seyal* Del., *A. Ehrenbergiana* Heyne, und vielleicht wären auch die Früchte von *Pedalium Murex* L., *Petraea Zanguebarica* Gay und *P. artemisiaefolia* Kl. als Klebstoffe und einhüllende Mittel zu versuchen.

8. Kautschukpflanzen: *Vahea Kirkii* Hook, *V. florida* Benth. und die erst kürzlich aus Westafrika bekannt gewordene *V. Traunii* Sadeb.

9. Faserpflanzen: Baumwolle, bei welcher eine sorgfältige Auswahl der Art vorzunehmen wäre, Jute, *Raphia vinifera* Beauv. und *Sansevieria*, welche eine ausserordentlich feste und elastische Faser liefert, die aber ebenfalls nicht von allen Sorten gleich brauchbar ist.

Brick (Hamburg).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Botanical Nomenclature. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 241—242.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Müller, W. und **Pilling, F. O.,** Deutsche Schulflora. Liefrg. 15. gr. 8°. 8 farbige Tafeln. Gera (Hofmann) 1892. M. —.70.

Wiesner, J., Elementi di botanica scientifica. Traduzione italiana fatta sull' ultima edizione originale dal Prof. **R. F. Solla.** Vol. I. (Anatomia e fisiologia delle piante.) Fasc. 5—6. 8°. p. 161—240. Milano (stab. tip. dell' antica casa edit. Fr. Vallardi) 1892. à Fasc. L. 1.—

Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Auflage. Lieferung 10. Fol. 4 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. M. —.50.

Algen.

Allen, T. F., Note on some Characeae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 7. p. 230.)

Batters, E. A. L., Schmitziella, a new genus of endophytic Algae (Corallinaceae). With 1 plate. (Annals of Botany. 1892. July.)

Gallik, O. A., Navicula ambigua E. és N. cuspidata Kütz. oszlása. [Die Theilung von Navicula ambigua und Nav. cuspidata.] (Természetrajzi füzetek. 1892. 14 pp. mit deutschem Resumé.)

Miquel, P., Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. (Extrait des Annales de micrographie. 1892.) 8°. 29 pp. Tours (impr. Deslis frères), Paris (libr. Carré) 1892.

Pilze:

Dietel, P., Ueber den Generationswechsel von Puccinia Agropyri Ell. et Ev. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 261—263.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Chatin, Ad., La Truffe. Botanique de la Truffe et des plantes truffières: sol, climat, pays producteurs, composition chimique, culture, récolte, commerce, fraudes, qualités alimentaires, conserves, préparations culinaires. 8°. XII, 370 pp. avec 15 planches imprimées en couleurs. Corbeil (impr. Crété), Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1892. Fr. 15.—

Hori, Shōtarō, Notes on some Japanese Uredineae. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 64. p. 211—216.) [Japanisch.]

Schneider, A., Observations on some American Rhizobia. With 2 plates. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 7. p. 203—218.)

Flechten:

Müller, J., Lichenes Manipurenses a Dr. G. Watt lecti. [Enterodictyon, gen. nov.] (Journal of the Linnean Soc. Botany. XXIX. 1892. Nro. 201. 29. June.)

Richard, O. J., Osservazioni sopra una questione di fisiologia vegetale relativa ai licheni. Traduzione autorizzata dall' autore di **C. Grilli.** 8°. 11 pp. Castelpiano (tip. di Luigi Romagnoli) 1892.

Tonglet, A., Notice sur six Lichens nouveaux pour la flore de Belgique. (Comptes-rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1892. Mai. p. 93—95.)

Muscineen:

Cardot, Jules, De l'inégalité de valeur des types spécifiques. (Comptes-rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1892. Juin. p. 123—133.)

Douin, J., Nouvelle flore des mousses et des hépatiques, pour la détermination facile des espèces, avec 1288 fig. inédites, dessinées par **A. Millot,** représentant toutes les mousses et hépatiques des environs de Paris, des départements voisins et les espèces communes d'Europe. (Suite à la Nouvelle Flore de **G. Bonnier** et **de Layens.** II.) 8°. 186 pp. Corbeil (impr. Crété), Paris (libr. P. Dupont) 1892.

Fry, Sir E., British Mosses. 8°. 70 pp. London (Witherby) 1892. 1 sh.

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti. (Comptes-rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1892. Juin. p. 100—123.)

Stephani, F., Colenso's New Zealand Hepaticae. With 3 plates. (Journ. Linnean Soc. Bot. XXIX. 1892. Nro. 201. 29. June.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bailey, L. H., Gross-breeding and hybridizing, with a brief bibliography of the subject. (The Rural Library. Vol. I. 1892. No. 6. p. 44.)

Barber, C. A., Nature and development of excrescences on stems of Zanthoxylum. With 2 plates. (Annals of Botany. 1892. July.)

Battandier, J. A. et **Trabut, L.,** Extrait d'un rapport sur quelques voyages botaniques en Algérie, entrepris sous les auspices du ministre de l'Instruction publique pendant les années 1890—1891. Partie II: Diagnoses d'espèces nouvelles et énumération de quelques plantes nouvelles pour l'Algérie. (Bulletin de la Société Botanique de France. Sér. II. T. XIV. 1892. p. 70—77.)

Bauer, W., Ueber eine aus Leinsamenschleim entstehende Zuckerart. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XL. 1892. No. 5/6.)

Biourge, Ph., Recherches morphologiques et chimiques sur les grains de pollen. Avec planches. (La Cellule. Recueil de Cytologie et d'Histologie générale. Tome VIII. 1892. Fasc. 1. p. 45—80.)

Čelakovský, Ladisl. J., Nachtrag zu dem Aufsatz: Gedanken über eine zeitgemässe Reform der Theorie der Blütenstände. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgeg. von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 2. Beiblatt No. 36. p. 41.)

Chabert, Alfred, Contribution à la flore de France et de Corse. (Bulletin de la Société Botanique de France. Sér. II. T. XIV. 1892. p. 66—69.)

Chatin, Joannes, La cellule animale: sa structure et sa vie, étude biologique et pratique. 8°. 304 pp. avec 149 fig. intercalées dans le texte. Angers (impr. Lachèse et Dolbeau), Paris (libr. J. B. Baillière et fils) 1892. Fr. 3.50.

Dammer, Die Beziehungen der Biologie zur Systematik. (Biologisches Centralblatt. Bd. XII. 1892. No. 13.)

Duchartre, P. et H., Note sur des feuilles de Senecio sagittifolius Baker. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 83.)

Farmer, J. B., Occurrence of two prothallia in an ovule of Pinus sylvestris. (Annals of Botany. 1892. July.)

Green, J. R., Occurrence of vegetable trypsin in fruit of Cucumis utilissimus. (l. c.)

Jost, L., Ueber R. Hartig's Theorie des Dickenwachsthums und der Jahrringbildung. (Botanische Zeitung. 1892. No. 30. p. 489—495 und [Schluss] No. 31. p. 505—510.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baenitz, C., Ribes rubrum L. var. pseudopetraeum Baenitz. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 265.)

Baker, Edmund G., Synopsis of genera and species of Malveae. [Cont.] (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 235—240.)

Baker, J. G. und Engler, A., Liliaceae africanae. Mit 1 Tafel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 4. p. 467—479.)

Bennett, Arthur, Fragaria elatior Ehrh. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 248.)

— —, Notes on Potamogetons. [Continued.] (l. c. p. 227—230.)

Bentham, G., Handbook of the British flora. 6. edit. revised by Sir **J. W. Hooker.** 8°. 660 pp. London (Reeve) 1892. 10 sh. 6 d.

Bolle, Karl, Botanische Rückblicke auf die Inseln Lanzarote und Fuertaventura. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 2. p. 224—262.)

Borbás, Vincenz von, Eine Excursion zu den Adlerbädern des Szemenikgebirges. (Bull. de la soc. Hongr. d. géogr. 1891. No. 8.) 8°. 4 pp.

— —, Flora von Oesterreich-Ungarn. III. West-, Nord- und Mittel-Ungarn. [Fortsetzung und Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 286—289.)

Boudier et Camus, G., Liste de plantes recueillies dans la vallée du Sausseron [Seine-et-Oise]. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 79.)

Brandegee, Katharine, Additions to the catalogue of San Francisco plants. (Zoë. III. 1892. p. 49—50.)

Britten, James, Dianthus caesius. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 246.)

Britton, N. L., American species of the genus Anemone and the genera which have been referred to it. (Annals New-York Acad. of Sci. VI. 1892. p. 215—238. Contrib. Herb. Col. Coll. No. 23.)

— —, List of species of the genera Scirpus and Rynchospora occurring in North America. (Transactions of the New-York Acad. of Sciences. XI. 1892. p. 74—93. Contrib. Herb. Col. Coll. No. 26.)

Jeanpert, Ed., Localités nouvelles de plantes des environs de Paris. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 88.)

Mueller, Baron von, Descriptions of New Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1892. June-July.)

Endiandra exostemonea.

Branchlets and petioles thinly brown-tomentose; leaves of chartaceous substance, mostly ovate-lanceolar, somewhat acuminate, shining on both sides, slightly paler green beneath and there the costulation prominent and tomentellous, the venulation conspicuous and closely reticular, the leaves except their keel and costules almost glabrous; panicles axillary and terminal, usually much shorter than the leaves, pedicels very thin and as particularly also the peduncles beset with brown appressed hairlets; flowers very small, their calyx nearly glabrous, its lobes semi-ovate,

somewhat longer than the petals; stamens glabrous, with two lanceolar appendages at the base, their upper portion exserted; style rather conspicuous, as well as the ovulary glabrous; fruit large, globular.

At the Daintree-River; Theod. Pentske.

Leaves on rather short petioles, to 5 inches long, to $1^3/_4$ inches broad. Flowers in the panicle often multitudinous. Calyx and petals brownish, paler towards the margin. Stigma minute. Fruit not yet obtained. The aspect of this species is different to that of any other congener, the extension of the stamens beyond the calyx being also unusual. The plant will have its place in the phytographic system near *E. virens*, from which it recedes in its far more copious vestiture of the branchlets, in broader leaves with a somewhat different venulation, in thinner pedicels, in calyces of less turgidity and in emerging stamens; most probably the fruit will turn out to be also not identical.

Polyosma reducta.

Branchlets and petioles bearing minute appressed hairlets; leaves rather small, chartaceous, mostly lanceolar, gradually acuminated, devoid of denticulation and lustre, above almost glabrous, beneath paler and subtle appressed-puberulous, their venulation much concealed; racemes terminal and oftener axillary; pedicels very thin; bract and bracteoles minute, at the upper end of the pedicel; denticles of the calyx very short; fruit comparatively small, ovate-globular, slightly oblique, destitute of longitudinal lineations, its summit emerging from the calyx and somewhat pyramidal; seeds one or two.

Sources of the Russell-River; W. Sayer.

A tree, attaiuing a height of 25 feet. Leaves $1^1/_3 - 2^1/_2$ inches long, rather brittle, almost suddenly passing into the slender but very conspicuous petiole. Flowers unknown. Fruits about $^1/_6$ inch long, on pedicels of nearly the same length; endocarp thinly cartilagineous, the spurious dissepiment longitudinally divisable into halves. Seeds, if two, only on one side turgid. Albument oily, somewhat granular. Embryo minute, roundish.

So far as our material reaches, the generic position is indisputable. The smallness of the leaves and particularly of the fruits as well as the externally obliterated venulation of the leaves separate already this species from its several congeners.

Randia spinuligera.

Nearly glabrous; leaves chartaceous, almost sessile, from a roundish base lanceolar, at the upper end narrowly protracted, but the apex bluntish, paler beneath, thinly venulated; stipules broad-linear, acute, dilated at the base, soon wearing away; cymes much shorter than the leaves, usually developing one flower only; peduncles occasionally converted into short acicular spinules; flowers rather small; calyx minutely but acutely five-denticulated, somewhat beset with appressed hairlets; corolla glabrous, its lobes five, nearly as long as the cylindric tube, narrow-lanceolar, conspicuously reticular-venulated; filaments very short; anthers fixed about their middle, linear, sligthly exserted, by about one-third shorter than the corolla-tube; style glabrous, almost capillary; stigmas disconnected, oval; fruit comparatively small, ovate-ellipsoid, wrinkled; seeds two or even one only ripening in each half of the fruit, ovate, convex on one side.

On Mount Bartle Frere: Stephen Johnson.

Leaves to 4 inches long to $1^1/_2$ broad, without any lustre in their dried state; peduncles seldom above half an inch in length, spinules often less long; pedicels always short; calyx $^1/_6$ to $^1/_4$ inch long, its limb persistent; corolla-tube narrower down-ward, about $^1/_2$ inch in length, and so the style; stigmas hardly $^1/_{12}$ inch long; fruit $^1/_2$ to $^2/_3$ inch long, but not seen in its perfect maturity; seeds $^1/_5$ to $^1/_4$ inch long.

Distinguished from *R. tetrasperma* in larger leaves, not gradually narrowed into the base, in extension of the calyx beyond the ovulary, in longer corolla, in enclosed anthers and larger not globular fruit. Differs from *R. Moorei* already in longer upwards more narrowed leaves, more

slender and more elongated calyx-tube; narrower, thinner, more pointed and conspicuously venulated corolla-lobes, in longer anthers; the fruit of *R. Moorei* may also be different, but the stigmas are likewise severed. Also allied to *R. patulæ*.

The dissepiment of the ovulary or fruit could not be traced from the speciment available; should it not pass through the whole width of the cavity, then it will become necessary to transfer this plant to Gardenia. In some respects it reminds of *Coffea Benghalensis*, the stigmas of which are elliptic also.

Prasophyllum Dixoni.

Comparatively dwarf, leafless at the time of flowering, except a rudimentary leaf close to the spike; tuber roundish, somewhat compressed; flowers in the spike few, very small, closely together, pale yellowish-green, recurved; bracts almost semi-lanceolar, acuminate, somewhat shorter than the calyx-tube; unpaired calyx-lobe ovate-lanceolar, concave, as long as the paired petals and hardly by about one-third shorter than the labellum and paired calyx-lobes, the latter lanceolar, connate near their broadish rather bulging bases; paired petals ovate-lanceolar, finely shorth-pointed; labellum suddenly short- and broad-stipitate, ovate-cuneate, hardly apiculate, fringeless though imperfectly and faintly ciliolar-denticulated toward the summit and there somewhat rededged, towards the base slightly two-ridged; lobes of the gynostemium very short, glabrous bifid; fruit obliquely cylindric-ellipsoid.

Near Kardinia-Creek; Ch. French jun. and J. E. Dixon.

As yet only two specimens found, and so far as this material allows to judge not really indentifiable with any described species. According however to figures in Mr. Robt. Fitzgerald's splendid work on „Australian Orchids,“ the plant just now discovered here as one of our earliest flowering in the season, differs from *P. viride* in the stem being more slender, the paired calyx-lobes less bulging, in the labellum rather truncate than distinctly bilobed at the base, the stipes shorter, also in throughout greenish colour of all floral parts; in this latter respect the new Victorian plant is still more unlike *P. ansatum*, although as regards floral structure it is evidently a near ally; but the apex of the paired calyx-lobes and petals is devoid of a glandule, whilst the labellum is not callously thickened towards the summit, but towards the base, nor is it glandular enlarged at the edge near the middle. Our plant flowers in April and May, so that at such time it may easily elude detection.

May, 1892.

Palaeontologie:

Blytt, Axel, Ueber zwei Kalktuffbildungen in Gudbrandsdalen (Norwegen), mit Bemerkungen über die postglaciale Geologie unserer Gebirgsthäler. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Band XVI. 1892. Heft 2. Beiblatt No. 36. p. 1—41.)

Hollick, Arthur, Palaeontology of the cretaceous formation on Staten Island. (Trans. New-York Acad. of Sci. XI. 1892. p. 96—104, 3 plates. Contrib. Geol. Depart. Col. Coll. No. 2.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Conrath, Paul, Viscum auf Eichen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 273—274.)

Costantin e **Dufour,** Recherches sur la destruction du Champignon parasite produisant la molle, maladie du Champignon de couche. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 143.)

Duchartre, P., Note sur une monstruosité du Physostegia virginiana Benth. (l. c. p. 120.)

Eycleshymex, Club-Root in the United States. Extrait par **R. Ferry.** (Revue Mycologique. 1892. No. 55. p. 101—102.)

Farmer, J. B., Abnormal flowers in Oncidium splendidum. (Annals of Botany. 1892. July.)

Guinier, Fraisier à fleur roses. [Fin.] (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 65.)

Hartig, R., Septogloeum Hartigianum Sacc. n. sp. Ein neuer Parasit des Feldahorns. Mit 2 Tafeln. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. p. 269.)

— —, Rhizina undulata Fr. Der Wurzelschwamm. Mit 10 Holzschnitten. (l. c. p. 291.)

Esser, P., Die Bekämpfung parasitischer Pflanzenkrankheiten. (Aus Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. Herausgegeben von. Rud. Virchow und W. Wattenbach. Neue Folge. 1892. Heft 151.) 8°. 32 pp. Hamburg (Verlags-Anstalt und Druckerei Actien-Gesellschaft, vorm. J. F. Richter) 1892. M. —.60.

Mayer, P., Zur Kenntniss von Coccus Cacti. Mit Tafel. (Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. X. 1892. Heft. 3.)

Mer, Émile, Influence des décortications annulaires sur la végétation des arbres. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 107.)

Morgenthaler, J., Die Feinde der Kartoffel und ihre Bekämpfung. gr. 8°. 82 pp. mit 23 Illustrationen. Arau (J. J. Christen, E. Wirz) 1892. M. 1.50.

Pauly, A., Borkenkäferstudien. II. Mit 4 Abbildungen im Texte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. p. 316.)

Some fungous diseases of the Celery. (New Jersey Ex. Sta. Bull. 1892. April.)

Pirotta, R., Tre casi teratologici. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 6. p. 303—304.)

Prillieux, La maladie du peuplier pyramidal [Didymosphaeria populina, Vuillemin.]. (Revue Mycologique. 1892. No. 55. p. 89.)

— —, Observations sur le „Napicladium Tremulae“, forme conidienne du „Didymosphaeria populina. (l. c. p. 89—90.)

Schelle, E., Monströse Buchenblätter. (Botanische Zeitung. 1892. No. 29. p. 476—478.)

Tschirch, A., Ueber die Sereh-Krankheit des Zuckerrohrs. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. 1892. Sitzungsberichte. p. 6.)

Tubeuf, von, Hexenbesen von Pinus montana Mill. Mit Tafel. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. p. 327.)

Villon, V., Le Cryptophage. Traitement curatif des maladies cryptogamiques de la vigne et autres végétaux. 8°. 31 pp. Cavaillon (impr. Mistral), Carpentras (l'auteur) 1892.

Vuillemin, Paul, Sur les parasites du Peuplier pyramidal. (Revue Mycologique. 1892. No. 55. p. 90—91.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Apostoli, M. N., and **Laguerrière,** Influence of the continuous current on microbes, particularly on charbon bacteridia. (Bacteriol. World. 1891/92. p. 41, 77, 119.)

Arloing, De l'influence des produits de culture du staphylocoque doré sur le système nerveux vaso-dilatateur et sur la formation du pus. (Journ. de méd. vétér. et zootechn. 1891. p. 619—622.)

Banti, G., Sopra alcune localizzazioni extrapolmonari, del diplococco lanceolato capsulato. (Arch. di anat. norm. e patol. 1889/90. p. 71—128.)

Billings, F. S., A consideration of actinomycosis, as to its nature and relation to the public health. (Times and Register. 1892. No. 19. p. 484—487.)

Fawitzki, A. P., Ueber Einwirkung des Mikroproteïns und einiger Stoffwechselproducte der Bakterien auf den thierischen Organismus. (Wratsch. 1892. No. 11, 13, 15, 16, 20. p. 256—258, 314—315, 372, 399, 500—502.) [Russisch.]

Kaufmann, P., Identification of tubercle bacilli in sputum by a new and simplified process. (Lancet. 1892. No. 21. p. 1156.)

Massen, V. N., Einige experimentelle Beobachtungen über Tuberculin. (Trudi obsh. russk. wratsch. v St. Peterbourg. 1891. p. 16—19.) [Russisch.]

Murphy, J. B., Actinomycosis hominis with report of five cases. (Chicago med. Record. 1891/92. Vol. II. p. 485—499.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in Japanese Pharmacopoea. [Continued.] (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 64. p. 217—220.) [Japanisch.]

Tuffier, Des suppurations rénales consécutives aux affections pleuro-pulmonaires, abcès perinéphrétique à pneumocoques. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 17. p. 391—394.)

Turjanski, V. A., Ueber Behandlung der Lungentuberculose mittelst subkutaner Injektion frischer animaler Lymphe. (Meditsina. 1891. p. 453—455.) [Russisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Kulisch, P., Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Aepfel und Birnen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung zur Obstweinbereitung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Herausgegeben von Thiel. Bd. XXI. 1892. Heft 3/4.)

Lee, J. B., On Indigo manufacture: a practical and theoretical guide to the production of the dye. With numerous illustrative experiments. 8°. 136 pp. London (Thacker) 1892. 7 sh. 6 d.

Nagy, L. von, Koelreuteria paniculata Laxm. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1892. Heft 13. p. 347—350.)

Rimpau, W., Die genetische Entwickelung der verschiedenen Formen unserer Saatgerste. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Herausgegeben von Thiel. Bd. XXI. 1892. Heft 3—4.)

Robert, Jean, La culture rationelle de la pomme de terre. Sommaire: M. Aimé Girard; la pomme de terre à grands rendements; dix ans d'expériences; curieux résultat de la dernière campagne; récolte de 35 000 kilogrammes à l'hectare; bénéfice net de 300 francs; la nouvelle méthode. (Extrait du Bulletin agricole.) 8°. à 2 col. 8 pp. Vitry (impr. Pessez et Cie.) 1892. 20 Cent.

Roy-Chevrier, J., La question des levures de vins cultivées, étudiée au triple point de vue historique, scientifique et pratique. 8°. 62 pp. Montpellier (impr. Serre et Ricóme, libr. Coulet), Paris (libr. G. Masson) 1892. Fr. 1.25.

Siber, Cabomba aquatica Aubl. (Villarsia aquatica Willd.) Mit 1 Abbildung. (Gartenflora. 1892. Heft 13. p. 350—352.)

Späth, L., Acer rubrum L. var. Drummondi Sargent. Drummonds rothblühender Ahorn. Mit Tafel. (l. c. p. 337.)

Sutton, A. G., Favourite flowers. How to grow them. 11. edit. 8°. 152 pp. London (Routledge) 1892.

Viard, Emile, Traité général de la vigne et des vins. Etude complète, au point de vue théorique et pratique, de la vigne, de la vinification, des vins, des résidus de la vigne et des vins, de l'analyse des vins et des falsifications, méthodes de recherches et d'analyses précises et douteuses, description de tous les appareils employés, avec 120 fig. dans le texte. Nouvelle édition du traité général des vins et de leurs falsifications, entièrement refondue et considérablement augmentée. 2e mille. 8°. 1233 pp. Nantes (impr. Schwob et fils), Paris (libr. J. Dujardin) 1892. Fr. 15.—

Witte, H., Aechmea Barleei Baker. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1892. Heft 13. p. 359—363.)

Wittmack, L. und **Kirchhoff, C. E.,** Pitcairnia floccosa. Rgl. Flockige Pitcairnie (Bromeliaceae). Mit Abbildung. (l. c. p. 352—355.)

Wortmann, J., Ueber die sogenannten Stippen der Aepfel. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Herausgegeben von Thiel. Bd. XXI. 1892. Heft 3/4.)

Personalnachrichten.

Dem ordentlichen Professor in der philosophischen Facultät zu Halle a. S., Geh. Regierungsrath Dr. **Jul. Kühn,** ist der Charakter als Geh. Ober-Regierungsrath verliehen.

Am 26. December 1891 starb zu Minehead die bekannte Algenforscherin Mis **Isabella Gifford.**

Prof. **Schweinfurth** ist von seiner jüngsten Forschungsreise, die mit einem längeren Aufenthalte in der Colonie Eritrea schloss, zurückgekehrt.

Prof. Dr. **A. Engler** hat eine botanische Reise nach Spanien und Portugal angetreten.

Prof. Dr. **F. R. von Höhnel** beabsichtigt demnächst eine bryologische Forschungsreise in die Gebirge Südspaniens anzutreten.

Im Sommer 1891 unternahm Mr. **Ridley** von Singapore aus eine erfolgreiche Expedition nach Pahang an der Ostküste der malayischen Halbinsel.

Anlässlich des bevorstehenden Rücktritts des Staatsrathes Prof. Dr. **M. Willkomm** von der Professur an der deutschen Universität in Prag, wurde am 5. Juli cr. von den zahlreichen Verehrern und Schülern dem Genannten eine Feier veranstaltet und bei dieser Gelegenheit ihm eine Ehrengabe in Form seines lebensgrossen Portraits überreicht. (Oesterr. botanische Zeitschrift.)

Inhalt:

Ausgegeben: 17. August. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 9. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 35.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss des Baues der Frucht und des Samens der Cyperaceen.

Von

Ernst Wilczek

aus Zürich.

Mit 6 Tafeln.

(Schluss.)

B. Entwicklungsgeschichte.

Die Entwicklungsgeschichte der Fructificationsorgane der *Cyperaceen* ist bis zur Blüte in dem klassischen Werke Payer's*) dargestellt.

*) Payer, J. B., Traité d'organogénie de la fleur. Paris 1857.

Es soll nun unsere Aufgabe sein, die Entwicklungsgeschichte der befruchtungsfähigen, weiblichen *Cyperaceen*-Blüte bis zur Fruchtreife zu verfolgen, worüber noch keine Daten vorliegen. Wir berücksichtigen auch den Schlauch.

Es wurden folgende Stadien untersucht:

I. Stadium. Vor der Anthese. Die Integumente sind noch nicht vollständig über den Knospenkern gewachsen (Taf. V. Fig. 31).

II. Stadium. Während der Anthese. Der Knospenkern ist von den Integumenten eingeschlossen (Taf. V. Fig. 32).

III. Stadium. Nach der Anthese. Embryosack mit Eizelle differenzirt.

IV. Stadium. Beginnende Endospermbildung.

V. Stadium. Das Gewebe des Knospenkerns ist beinahe völlig verdrängt (Taf. VI. Fig. 36).

I. Der Schlauch.

Schon vor dem Aufblühen zeigt der Schlauch von *Carex paradoxa* Willd., von der Differenzirung der Gewebe abgesehen, im grossen Ganzen seine definitive Gestalt. Bauch- und Schnabeltheil sind deutlich erkennbar, an den Kanten des Schnabels sind die Epidermiszellen schon in Zähne ausgewachsen. Sein Gewebe ist meristematisch, bis auf die den Kanten entsprechenden Gefässbündel, die aus 2—3 Spiralgefässen bestehen. Stärke ist nicht nachweisbar. Im zweiten Stadium beginnen die Zellen der äusseren Epidermis sich mit einer dicken Aussenmembran zu bekleiden. Sie wölben sich dabei etwas nach aussen vor. Die Zellen der inneren Epidermis unterscheiden sich von dem anliegenden Gewebe durch ihre Grösse. Es beginnt schon jetzt unter der äusseren Epidermis eine zweischichtige Lage von Zellen sich stärker zu vergrössern als die übrigen. Aus dieser Lage entsteht später der zwischen den Bastbündeln und der Epidermis und der Schwimmschicht sich hinziehende Lage von Schwellschicht. Sie zeichnet sich durch reichliches, starkkörniges Plasma von dem anliegenden Gewebe aus. Um die Gefässbündel hat sich eine Parenchymscheide gebildet, in der von der Mutterachse her Stärke in den Schlauch, die Frucht- und Samenschale einwandert. Die Stärke ist auffallend localisirt, sie tritt nur in einigen rechts und links von den Gefässbündeln gelegenen Zellen auf.

In weiteren Stadien beginnt nun die Differenzirung in Schwimm- und Schwellschicht dadurch, dass die an der Basis des Schlauches und die unter der äusseren Epidermis befindlichen Zellen ein nach allen Seiten gleichmässiges, schnelles Wachsthum zeigen. Die andern vergrössern sich nur langsam. Später runden sich die Zellen der nunmehr differenzirten Schwellschicht stellenweise ab und zeigen dicke Membranen. Der Inhalt der Epidermis- und Schwimmschichtzellen schwindet allmählich, ebenso die Stärke aus der Umgebung der Gefässbündel. In der Schwellschicht treten die charakteristischen krümeligen Eiweisskörper auf. Verhältnissmässig spät beginnen einzelne subepidermale Zellgruppen sich in

die Länge zu strecken, sich zu verdicken und so die Bastbündel zu bilden. Etwas später verdicken sich die zwischen den Bündeln gelegenen äussersten Zellen der Schwimmschicht, wodurch der früher besprochene Ring mechanischen Gewebes entsteht. Die Verkorkung der Mittellamellen der Schwimmschicht tritt erst bei beginnender Reife ein.

II. Die Fruchtschale.

Im ersten Stadium besteht die Fruchtschale im Querschnitt aus isodiametrischen Zellen mit Ausnahme der inneren Epidermis, die schon jetzt tangential in die Länge gezogene Zellen hat.

Die Zellen der äusseren Epidermis sind etwas grösser als die der Mittelschicht. Auf einem das Gefässbündel treffenden Längsschnitt bemerkt man die grossen cubischen Epidermiszellen. Die Zellen der Mittelschicht haben sich schon in die Länge gestreckt und beginnen, sich spindelförmig in einander zu schieben. Die zwischen Gefässbündel und innerer Epidermis liegende 1—2 Lagen starke Schicht besteht noch aus isodiametrischen Zellen. Auch in reifen Stadien findet man sie nur wenig verlängert (vergl. Taf. IV. Fig. 26). Sie bilden später die innerste Lage der Hartschicht, die wir unverholzt gefunden haben. Ueberhaupt strecken sich in der Nähe der Gefässbündel die Zellen am wenigsten, wesshalb später die Fruchtschale an jenen Stellen gesprengt wird. Der Verlängerungsprocess der Zellen der Mittelschicht schreitet nun allmählich fort, ebenso die Quertheilung der Zellen der inneren Epidermis. Auf dem Querschnitt werden ihre Radialwände schwer sichtbar. Mit dem dritten Stadium hört der Theilungsprocess auf, die Zellen vergrössern sich noch etwas. Die Radialwände der inneren Epidermis beginnen sich zu falten, ihrem innern Rande zu werden die ersten Verdickungsschichten abgelagert, wobei der feinkörnige Zellinhalt allmählich schwindet. Stärke ist vom dritten Stadium an die minimen Quantitäten in den Leitbündeln vorhanden, sie verschwindet aber bald. Die Verdickung der Bastzellen der Mittelschicht beginnt erst sehr spät, nachdem das Gewebe des Knospenkerns schon verschwunden ist. Die verdickten Innenmembranen der Zellen der äusseren Epidermis bilden sich noch später.

III. Die Samenschale.

Die Samenschale entsteht aus den zwei ursprünglich vorhandenen Integumenten. Im ersten Stadium ist das Ovulum noch nicht fertig entwickelt. Die Integumente haben sich noch nicht zusammengeschlossen, das äussere, 2—3- oder mehrschichtige ist kürzer als das innere, zweischichtige (Taf. V. Fig. 31). Im Aeussern wird die Anlage der Raphe sichtbar. Im zweiten Stadium ist der Knospenkern völlig umschlossen, die Mikropyle ist deutlich neben dem kräftigen Funiculus sichtbar (Taf. V. Fig. 32). Das innere Integument überragt das äussere. Auf dem Querschnitt bilden die beiden Integumente zwei concentrische Kreise. Das äussere Integument ist gegenüber der Raphe dreischichtig, gegen die Chalaza hin nimmt es an Mächtigkeit zu und kann dort bis zehn

Schichten stark sein. Dadurch erscheint die Chalaza, wie früher geschildert, als dunkle Kappe. Die Zellen derselben beginnen schon sehr früh, sich gegen einander abzurunden, so namentlich in den Mittellagen. Die Raphe ist völlig ausgebildet und verzweigt sich an der Chalaza. Schon jetzt beginnen die verschiedenen Schichten des äusseren Integuments sich in zwei Kreuzlagen anzuordnen. Die Längsstreckung der Zellen der äusseren Schicht (Epidermis) ist in der Nähe der Raphe am bedeutendsten. Die mittleren Schichten enthalten bedeutende Mengen von Stärke, die aus der Mutterachse durch die Raphe herbeigeschafft wird und deshalb im Funiculus und in der Chalaza am reichlichsten auftritt.

Auf dem Querschnitt (Taf. VI. Fig. 33) erscheint das innere Integument als zweireihige, stark lichtbrechende, verquollen aussehende Schicht mit homogenem Zellinhalt. Rechts und links von der Raphe hebt es sich etwas vom äusseren Integument ab, nach innen ist es durch ein jetzt schon schwach gewelltes Innenhäutchen vom Knospenkern scharf abgesetzt.

Auf dem Längsschnitt sind seine Zellen polyedrisch, um die Mikropyle herum bilden sie einen verdickten Wulst.

Im dritten und vierten Stadium schreitet im äusseren Integumente die Differenzirung in Längs- und Querschicht fort, die Zellen der Mittelschicht runden sich gegenseitig immer mehr ab, so dass oft grosse Lücken im Gewebe entstehen. Die Zellen der inneren Epidermis sind auf dem Längsschnitt ebenso deutlich differenzirt, als die der äusseren auf dem Querschnitt. Es rührt dies von ihrem stark lichtbrechenden Inhalte her. Inzwischen macht das innere Integument auffallende Veränderungen durch. Seine Zellen werden allmählich undeutlich, was besonders am Querschnitt hervortritt. Die Trennungslinie der beiden Zelllagen wird immer zarter. In gleichem Maasse nimmt die nach dem Knospenkern zu gelegene Innenmembran derselben an Dicke zu, erscheint stark gewellt und beginnt sich zu cuticularisiren (Taf. VI. Fig. 34). Das Ganze stellt sich als ein Auflösungsprocess des inneren Integumentes dar. Die dabei frei werdenden Baustoffe werden wohl zum Flächenwachsthum und zur Verdickung des Innenhäutchens verwendet. welches in Folge dessen eine starke Wellung zeigt. In gewissen Stadien sind die Zellmembranen nur noch als äusserst dünne Häutchen vorhanden, die noch kleine Mengen körnigen Plasmas umschliessen (Taf. VI. Fig. 35). Man kann also noch von zwei Schichten sprechen. Später verschwinden diese: es bleibt nur noch ein besonders bei der Mikropyle äusserst stark gewelltes Häutchen übrig (Taf. VI. Fig. 36). Hand in Hand mit diesen Veränderungen ist aus den Zellen der Mittelschicht des äusseren Integumentes die Stärke und in ganz späten Stadien auch der plasmatische Inhalt verschwunden. Die unter der Epidermis liegenden Schichten des äusseren Integumentes collabiren dabei etwas. Gegen die Reife zu verschwindet durch den zunehmenden Druck des sich entwickelnden Endosperms die Faltung des aus dem inneren Integument hervorgegangenen Häutchens zum Theil wieder.

Die Mittelschicht des äusseren Integumentes ist als „Nährschicht“ aufzufassen. Sie ist in den von Holfert*) aufgestellten Typus II einzureihen, welcher die Fälle umfasst, wo eine Nährschicht vorhanden ist, hingegen Zelllagen mit secundären Membranverdickungen fehlen. (Keine Hart- oder Schleimschicht.)

Es passt zwar dieser Typus II nicht recht zu Holfer's Definition der Nährschicht, nach welcher ihr Inhalt zur Membranverdickung anderer Gewebeparthien der Samenschale gebraucht wird. In den Fällen, wo die gesammte Samenschale nur aus einer dünnwandigen Epidermis und der obliterirten Nährschicht besteht (nach Holfert bei den *Poteriaceen*, *Rosaceen*, *Cannabineen*, *Dipsaceen*, *Compositen*, *Caprifoliaceen* und *Scrophulariaceen*), müssen die Stoffe, die in diesem transitorischen Speichergewebe niedergelegt sind, anderswohin Verwendung finden. Sie dienen dazu, um, wie Tschirch (l. c. p. 146) es hervorhebt, „den reifenden Samen mit Wasser und Nährstoffen zu versehen und seine völlige Entwicklung zu sichern“. In unserem Falle dient sie wohl dazu, die Innenmembranen des inneren Integumentes weiter zu verdicken, die wir als eine Einrichtung zur Verhinderung des osmotischen Austrittes von Nährstoffen aus dem Endosperm betrachten. Wie wir gesehen haben, ist diese Innenmembran schon sehr früh cuticularisirt, zu einer Zeit, wo Knospenkerngewebe noch reichlich vorhanden ist und wo die Zellen des inneren Integumentes noch nicht aufgelöst sind. Zu dieser Zeit zeigen die Zellen der Mittelschicht des äusseren Integumentes noch keine Veränderung. Sie entleeren sich unter Schrumpfung erst später. Es ist nicht wahrscheinlich, dass die hier aufgespeicherten Reservestoffe durch die schon ziemlich dicke innerste Cuticulaal des frühern innern Integuments, und durch die Reste des Knospenkerns bis zum Endosperm transportirt werden.

Nach den Ausführungen Holfert's (p. 309) könnte man eine Analogie unserer Nährschicht mit derjenigen der *Gramineen* vermuthen. Er sagt nämlich: „Die im reifen Zustande mit der Fruchtschale verwachsene Samenschale der *Gramineen* besteht aus zwei Schichten:

I. Zwei Reihen obliterirtes, zartwandiges Parenchym;

II. Eine Reihe ebenfalls stark zusammengedrückter Parenchymzellen, welche beim Erwärmen mit Wasser oder verdünnter Kalihydratlösung in radialer Richtung um das 12fache aufquellen und dann deutliche Schichtung der Membranen zeigen. Die Lumina stossen mit ihren zugespitzten Enden in tangentialer Richtung so dicht aneinander, dass sie nur durch die primäre Membran getrennt erscheinen.“

Nach Kudelka (l. c.) besteht aber die Samenschale der *Gramineen* nur aus dem zweischichtigen innern Integument. Die Epidermis des Knospenkerns verwächst mit der Samenschale, ver-

---

*) Holfert, J., Die Nährschicht der Samenschalen. (Flora. 1890. p. 279 und ff.)

dickt sich beträchtlich und bildet das nach Harz bei allen *Gramineen* vorkommende Perisperm. Unmittelbar darauf kommt dann die „Kleberschicht". Man kann sich leicht davon überzeugen, dass die von Holfert erwähnte quellbare Schicht eben dieses Perisperm ist und mit der Samenschale gar nichts zu thun hat.

IV. Knospenkern und Endosperm.

In dem aus polyedrischen Zellen bestehenden Knospenkern entsteht wahrscheinlich simultan mit der Bestäubung der Embryosack, in welchem nach kurzer Zeit Eizelle mit Gehülfinnen und Antipoden, alle mit grossem und deutlichem Kern, und der Centralkern sichtbar werden. Der Embryosack dehnt sich nach der Befruchtung der Eizelle längere Zeit beträchtlich aus, sodann theilt sich der Centralkern (Taf. VI. Fig. 35) und von diesen Tochterkernen geht die Endospermbildung aus.

Das Gewebe des Knospenkerns wird, in der Mitte beginnend, successive aufgelöst (Taf. VI. Fig. 36. Die Auflösung der Membranen der Zellen des Knospenkerns erfolgt ziemlichgleichzeitig mit dem Verschwinden ihres Zellinhaltes.

Die Differenzirung der Oelschicht beginnt erst mit dem Verschwinden des Perisperms. Sie liegt, wie früher gezeigt wurde, zuletzt dicht der Samenschale an. Das Gewebe des Knospenkerns ist spurlos verschwunden.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

Carex paradoxa Willd. und *Carex paludosa* Good. wurden einlässlich entwicklungsgeschichtlich und anatomisch untersucht. Daneben wurden im Laufe der Arbeit folgende Arten zur Vergleichung herangezogen: *Carex depauperata* Good., *C. stricta* Good., *C. atrata* L. var. *varia* Gaud., *C. paniculata* L., *C. teretiuscula* Good., *Kobresia caricina* Willd., *Isolepis setacea* R. Br., *Scirpus silvaticus* L., *Scirpus supinus* L., *Schoenus nigricans* L., *Eriophorum angustifolium* Roth und *Cyperus Monti* L.

Die untersuchten Fälle aus der Gattung *Carex* lassen sich in zwei Typen einreihen:

Typus I: Schlauch stark gebaut, Grundgewebe differenzirt in Schwimmschicht und Schwellschicht.

Typus II: Schlauch schwach gebaut, Grundgewebe nicht differenzirt.

A) Der Schlauch.

Typus I. Grundgewebe des mächtig entwickelten Schlauches in Schwimm- und Schwellschicht differenzirt. Mechanisches Gewebe stark entwickelt. Zahlreiche Bastbündel durch verdickte Parenchymzellen zu einem continuirlichen Ring mechanischen Gewebes verbunden. Epidermiszellen mit starken Aussenmembranen; an der äusseren Seite der Gefässbündel mächtige Bastbelege (*Carex paradoxa*, *C. paniculata*, *C. teretiuscula*).

Typus II. Schlauch dünnwandig, Grundgewebe nicht differenzirt, Ring mechanischen Gewebes nicht ausgebildet. Aussen-

membranen der Epidermiszellen dünn, bei wechselndem Wassergehalt blasebalgähnlich spielend. Mechanisches System sehr verschieden entwickelt. Bastbündel im Querschnitt oft nur aus 4—6 Fasern bestehend. Bastbelege an den Gefässbündeln nur aussen (*Carex paludosa*), oder Bastbündel mächtig entwickelt, Bastbelege an den Gefässbündeln innen und aussen (*Carex depauperata*).

(*Carex paludosa*, *C. stricta*, *C. ampullacea*, *C. depauperata.*)

Physiologische Functionen.

I. Mechanischer Schutz: Massenentwicklung des Schlauches, verdickte Epidermis und Ring mechanischen Gewebes. Korkmantel bei Typus I, schwach entwickelt bei Typus II.

II. Wasserversorgung: Schwellgewebe bei Typus I. Eintritt durch das „Hilum carpicum". Blasebalgartig spielende Epidermis bei Typus II.

III. Verbreitungsmittel: Schwimmfähigkeit. Schwimmgewebe bei Typus I, unbenetzbare Oberfläche oder aufgeblasener Schlauch (*Carex ampullacea*) bei Typus II.

B) Die Fruchtschale.

Die Mächtigkeit der Fruchtschale steht im umgekehrten Verhältniss zu derjenigen des Schlauches. Bei Typus I ist sie verhältnissmässig dünn, bei Typus II kräftiger und dicker. In beiden Fällen lassen sich drei Schichten unterscheiden: Aeussere und innere Epidermis und Mittelschicht.

a) Aeussere Epidermis. Bei beiden Typen für *Carex* gleich. Dünnwandige Aussen- und Seitenmembranen, kissenförmig verdickte Innenmembranen, mit aufgesetztem Kegel (Kegelzellen). Den andern untersuchten Gattungen fehlen die Kegelzellen.

b) Hart- oder Mittelschicht. Ueberall aus Sclereiden bestehend.

Typus I. Innerste Schicht nicht verholzt, Sclereïden wenig kürzer als die der andern, schmal und lang (*Carex paradoxa*).

Typus II. Die Sclereïden sind stärker, verhältnissmässig kürzer. Die Innenschicht kann aus einer Lage von Brachysclereïden (*Carex paludosa*), aus einer Lage quergestreckter Sclereïden (*Carex depauperata*), oder aus 3—4 Lagen quergestreckter Sclereïden (*Scirpus lacustris*) bestehen, so dass in den beiden letzten Fällen die Mittelschicht selbst aus gekreuzten Zellschichten besteht. In allen Fällen sind die betreffenden innersten drei Lagen verholzt.

c) Innere Epidermis. Ueberall gleichförmig, aus horizontal gestreckten Doppelkeilzellen gebaut. Unterschied von den *Gramineen*, wo die Querzellschicht aus der innersten, einst Chlorophyll führenden Lage der Mittelschicht hervorgeht.

Physiologische Functionen.

I. Mechanischer Schutz durch

1. Verkieselte Innenmembranen der Zellen der äusseren Epidermis.
2. Verdickte Innenwand derselben.
3. Sclerenchymatische Mittelschicht.
4. Innere Epidermis aus Querzellen mit polsterförmig verdickten Innen- und Aussenwänden.

II. Wasserversorgung. Verdickte, schwach quellungsfähige, aber nicht schleimbildende Innenmembranen der Zellen der äusseren Epidermis. Innere Epidermis mit blasebalgähnlichem Spiel.

C) Der Same.

Ueberall mit deutlichem Funiculus, am Grunde angeheftet, perispermlos.

Bei den *Gramineen* seitlich angeheftet, ohne Funiculus, stets mit Perisperm.

a) Die Samenschale. Ueberall analog gebaut. Der aus dem äusseren Integument entstehende Theil mit eingefallenen Aussenmembranen und verdickten Radialwänden der Epidermiszellen. Darunter eine ein- bis wenigschichtige Lage collabirter Zellen (Nährschicht), die im Querschnitt keine Structur zeigen (ähnlich wie bei den *Gramineen*). Sodann, aus dem inneren Integument hervorgegangen, ein cuticularisirtes Häutchen von wechselnder Dicke, anfangs durch starkes Flächenwachsthum stark gewellt, später durch passive Dehnung von Seiten des sich entwickelnden Endosperms wieder gespannt, mit Ausnahme der Mikropylegegend, wo die Wellung bestehen bleibt.

(Unterschied von den *Gramineen*, deren zweischichtige Samenschale aus dem inneren Integument hervorgeht; das äussere geht völlig zu Grunde.)

Physiologische Functionen.

Schwacher mechanischer Schutz.

Verhinderung des osmotischen Austrittes von Stoffen aus dem Endosperm durch zwei cuticularisirte Häute.

Schwache Entwicklung einer transitorische Stärke führenden Nährschicht im äusseren Integument.

b) Das Endosperm. Ueberall in Oelschicht und Stärkekörper gegliedert.

α) Oelschicht von verschiedenem Charakter. Dünnwandig bei *Carex*, dickwandig, an diejenige der *Gramineen* erinnernd, bei *Scirpus*. Von der „Kleberschicht“ der *Gramineen* durch die Inhaltsbestandtheile physiologisch verschieden. Bei den *Gramineen* Fermentschicht, bei den *Cyperaceen* Reservestoffbehälter.

β) Der Stärkekörper. Stärke in sehr verschiedenen Mengen vorhanden, von minimen Quantitäten (*Carex paradoxa*) bis zum dominirenden Element (*Scirpus* u. a.).

c) Der Keimling. Bau sehr verschieden. Bald einfach, ohne ausgegliederte Cotyledonarscheide (*Carex*), bald ausgegliedert (*Scirpus*). Coleorrhiza fehlt (Unterschied von den *Gramineen*). Bei den höher differenzirten Keimlingen sind deutlich die Anlagen der Nebenwurzeln, hier und da auch Trichome erkennbar.

Fundamentale Unterschiede kommen in der Stellung des ersten Blattes vor. Bei *Scirpus* ist es dem Cotyledon superponirt. Bei *Carex* findet normale Alternanz statt wie bei den *Gramineen*. Der Cotyledon besteht aus Saugorgan und Cotyledonarscheide, letztere mit deutlicher Keimspalte. Das Saugorgan erinnert im ruhenden Samen lebhaft an das Scutellum der *Gramineen*, verhält sich aber bei der Keimung ganz anders. Es bildet kein besonderes Saugepithel und dringt, sich vergrössernd, in das Endosperm ein.

Bei der Keimung wird die Fruchtschale der *Carices* am Grunde gesprengt und zwar längs den der Zahl der Narben entsprechenden Kanten. Diese sind durch Brachysclereïden in der Mittelschicht und durch eine Verzahnungslinie der inneren Epidermis charakterisirt und zu „Dehiscenzlinien“ prädestinirt.

Der Schlauch wird am Grunde längs den Kanten gesprengt (*Carex paludosa*, *C. stricta*, *C. acuta* u. a.), oder der Keimling durchbricht das wenig Widerstand bietende, pfropfartig den Grund verschliessende, bald zu Grunde gehende Quellgewebe. Ueberall tritt zuerst die Cotyledonarscheide hervor und erst später die Hauptwurzel. (Typus 4 von Klebs.)

Ueber die Bildung der Oolithe.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Dr. **A. Rothpletz**

in München.

Am seichten Ufer des Great Salt Lake im Territorium Utah liegen zwischen den dunkelfarbigen Geröllen und Sandkörnern in grosser Menge schneeweisse Kalkkörperchen. Sie werden von den Wellen des Sees auf den flachen Strand geworfen und bilden einen wesentlichen Bestandtheil des Ufersandes. Wo sie noch im Seewasser selbst liegen, sieht man sie gewöhnlich von einer bläulichgrünen Algenmasse theilweise bedeckt.

Ich konnte von dieser Alge im vorigen Herbst nur Trockenmaterial mitnehmen, doch genügt dasselbe vollkommen, um zu erkennen, dass der Algenkörper aus Kolonien von *Gloeocapsa* und *Gloeothece*-Zellen besteht, welche reichlich kohlensauren Kalk absondern.

Die Zellen der *Gloeocapsa* sind 2 μ gross und kugelrund, die der *Gloeothece* 2—3 μ dick und 4—5 μ lang.

Sie werden von einer hellen, durchsichtigen, gallertartigen Membrane, welche die Zellen an Dicke übertrifft, eingeschlossen. Oft befinden sich mehrere Zellen in einer Membran, und stets sind die mehr oder minder kugeligen Membranen dicht zusammengerückt, beinahe den Anschein einer gleichförmigen Gallertmasse erweckend.

Der Kalk ist in dem Algenkörper in rundlichen Knollen eingeschlossen, die sich oft zu grösseren, unregelmässig knolligen Körpern zusammenschliessen. Es ist ein feinkörniges Aggregat von Calcit, welches stets zahlreiche abgestorbene Algenzellen einschliesst, die ihre grünliche Färbung bereits verloren haben.

Die schneeweissen, zum Theil auch silbergrauen Kalkkörper des Strandes sind von dreierlei Form: erstens sind es bis mehrere Millimeter grosse, unregelmässig knollige Körper, zweitens meist $^1/_3$ Millimeter grosse, kugel- bis eiförmige Gebilde und drittens längliche, dünne Stäbchen (etwa $^1/_2$ mm lang und $^1/_{10}$ mm breit).

Löst man diese Körper in verdünnter Salzsäure auf, so werden die abgestorbenen und geschrumpften Spaltalgen ganz in derselben Weise frei, wie beim Auflösen des Kalkes der lebenden Algen. Es sind somit die schneeweissen Kalkkörper als abgestorbene Algenkörper aufzufassen.

Die rundlichen bis eiförmigen Gebilde sind sowohl nach ihrer äusseren Form, als auch nach der mikroskopischen Anordnung des Calcites echte Oolithe. Um einen inneren Kern von unregelmässig körnigem Kalk legen sich concentrische Schalen mit zugleich radialer Anordnung der Calcitkrystalle. Aber selbst in ganz feinen Dünnschliffen ist die Kalkmasse sowohl des Kernes wie der Schalen etwas getrübt durch eingesprengte winzige Körnchen. Löst man den Schliff vorsichtig und langsam mit ganz verdünnter Säure auf, so bleiben die Körnchen genau in ihrer ursprünglichen Lage zurück und man erkennt in ihnen die abgestorbenen und geschrumpften *Gloeocapsa*-Zellen.

Die Oolithe des Great Salt Lake sind somit unzweifelhaft das Product kalkabsondernder Spaltalgen und ihre Bildung geht tagtäglich vor sich. Auch die Stäbchen und Knollen sind gleicher Entstehung, nur dass letzteren die regelmässig concentrische Structur des Kalkes fehlt. Auch scheinen die winzigen Stäbchen verhältnissmässig reicher an Algenzellen zu sein, als die Oolithe. Es muss den amerikanischen Botanikern überlassen werden, diesen Vorgang der Oolithbildung an Ort und Stelle oder wenigstens an lebendem Material genauer zu verfolgen, um auch einen Einblick in die Ursachen der dreierlei Formausbildungen zu gewinnen.

Aber schon jetzt genügen die mitgetheilten Beobachtungen, um für die Entstehung einiger anderer, schon länger bekannter Oolithe eine Erklärung zu finden.

Vor einigen Jahren hat Joh. Walther (14. u. 16. Bd. Abh sächs. Ges. Wissensch. 1888 und 91) Oolithe vom Strande des Rothen Meeres beschrieben und als eine recente Bildung gedeutet,

bei der verwesenden Thieren eine hauptsächliche Rolle zugeschrieben wird. Im vorigen Jahre habe ich diese Oolithe ebenfalls an Ort und Stelle untersucht und gefunden, dass sie eine längs der Westküste der Sinaihalbinsel sehr verbreitete Erscheinung sind, und gewöhnlich landeinwärts an Häufigkeit abnehmen, obwohl sie noch viele Kilometer, sogar Tagemärsche weit, vom Ufer entfernt angetroffen werden können. Aber sie kommen auch schon in älteren Ablagerungen vor, welche der Quartärperiode angehören und die trockengelegten flachen Küstenstriche in der weiteren Umgebung von Suez aufbauen, von wo sie Bauerman 1868 sehr gut beschrieben hat. Sie sind da häufig zu einem harten oolithischen Kalkstein verfestigt.

Diese Oolithe unterscheiden sich von denen des Great Salt Lake hauptsächlich dadurch, dass ihr Kern stets aus einem fremden Sandkorn besteht. Die concentrisch-schalige Structur ist sehr deutlich, die radiale minder gut entwickelt. Dann aber sind stets eigenthümliche wurmförmige und nicht selten dichotom sich verzweigende Gänge in den Schalen zu bemerken, welche von Calcit ausgefüllt sind, der aber in seiner Orientirung von derjenigen des Calcites in den concentrischen Schalen ganz unabhängig ist und ein viel gröberes Korn besitzt.

Löst man mit Säuren den Kalk auf, so bleiben auch hier winzige Körnchen zurück, die in dünneren Häuten zusammenhängen und ganz das Aussehen der Spaltalgen haben, wie sie in den Utah-Oolithen vorkommen.

Ich habe den Versuch gemacht, die pflanzliche Natur dieser rückständigen winzigen Häutchen durch Behandlung mit Schwefelsäure und Jodlösung, sowie mit Chlorzinkjod nachzuweisen, dabei aber die Erfahrung gemacht, dass keine Blaufärbung, wohl aber eine gelblich braune Färbung eintritt. Ebenso verhielten sich jedoch die Spaltalgen des Salzsees und zu meinem Erstaunen war es mir auch ganz unmöglich, mit diesen Mitteln die Zellhäute einer *Halimeda* blau zu färben, die ich im Rothen Meer gesammelt hatte.

Es scheint also, dass die Unfähigkeit der Cellulose, sich blau zu färben, nicht nur bei den Pilzen, sondern auch bei den niedrigen Algen vorkommt.

Die Oolithe der Quartärablagerungen und diejenigen des Flugsandes sind alle ohne Ausnahme porzellanartig weiss. Unter denjenigen hingegen, welche ich an dem nur zur Ebbezeit zugänglichen Strande bei Suez gesammelt habe, fand ich eine kleinere Anzahl, welche noch eine silbergraue bis grünlich-graue Farbe besitzen und sich von den silbergrauen Oolithen des Salzsees nicht leicht unterscheiden liessen, wenn nicht das innere fremde Sandkorn wäre.

Die Erklärung der innerlichen wurmförmigen Gänge in den Sinai-Oolithen lieferte mir das Studium der Süsswasser-Spaltalgen. Wo dieselben an feuchten Plätzen, an Quellen oder auf dem Grunde stehender Gewässer in grösseren Mengen leben, da pflegen die kalkausscheidenden *Chroococcen* in einem Wald von faden-

förmigen Spaltalgen zu wachsen. Aehnlich mag dies auch im Meer der Fall sein. Die fadenförmigen Algen können dann von den Kalkkrusten eingeschlossen werden, ihr Raum kann sich später mit Kalk ausfüllen und so bleiben sie der äussern Form nach erhalten. Ich vermuthe deshalb in den wurmförmigen Gebilden der Sinai-Oolithe irgendwelche fadenförmige Algen, die an der Oolithbildung selbst allerdings nicht unmittelbar betheiligt waren, aber durch die Gesellschaft, in der sie lebten, mit hereingezogen wurden. Es wird die Aufgabe zukünftiger Dredgeversuche sein, die lebenden Oolithbildner aus den Tiefen des Rothen Meeres herauszufinden.

Vor 8 Jahren fand ich im Lias der Vilser Alpen (am sog. Aechsele im Reichenbacher Thal) einen grauen Kalkstein, in einer Mächtigkeit von mehreren Metern, zwischen brachiopodenführenden weissen und korallenführenden Kalken eingelagert. Derselbe war ganz erfüllt von kleinen länglichen Körperchen, die ich wegen ihrer Form für Organismen ansah. Es sind 1/2 mm dünne und bis 1 mm lange, an ihren beiden Enden abgerundete Stäbchen. Im Dünnschliff erkennt man einen inneren Kern von regellos körnigem Kalkspath, der die Form des Stäbchens nur in kleinerem Maassstab wiederholt; darum legt sich eine Schale mit ungemein regelmässig zonalem und radialen Bau, genau nach Art der echten Oolithe. Ein fremder innerer Kern ist niemals vorhanden, und die längliche, sowie stets gleichförmige Gestalt dieser in ungeheuren Mengen vorhandenen Körper bestärkte mich in dem Glauben, dass dies organische Gebilde seien, trotzdem die Structur der Schale mir keinerlei Anhaltspunkte gab. Jetzt gewinnt meine damalige Vermuthung sehr an Wahrscheinlichkeit, weil die Aehnlichkeit mit den Stäbchen-Oolithen des Salz-Sees eine ganz auffällige ist.

Aber auch den unregelmässig-knolligen Algen-Kalken des Salz-Sees analoge Gebilde scheinen in älteren Formationen vorzukommen. Insbesondere verweise ich hierfür auf die sogenannte „Grossoolith-Structur“ des Wettersteinkalkes.

Die Structur gewisser Kalk-Oolithe, welche Wethered und in neuester Zeit auch Bleicher (Mai 1892) untersucht hat, scheint mir mit derjenigen der Sinaioolithe grosse Aehnlichkeit zu haben und ist vielleicht im gleichem Sinne zu deuten.

Höchst auffallend sind die bis 12 μ langen Stäbchen, die Bleicher in den Eisenoolithen nach Behandlung mit Königswasser sichtbar gemacht hat. Er hält sie möglicherweise für Bakterien (Comptes rendus Acad. sciences. Paris, März 1892). Wenn ihre pflanzliche Natur festgestellt ist, so könnte man auch sie für Spaltalgen ansprechen.

Nach dem gegenwärtigen Stande meiner Untersuchungen bin ich zu glauben geneigt, dass zum mindesten die Mehrzahl der marinen Kalkoolithe mit regelmässig zonalem und radialem Aufbau pflanzlicher Entstehung sind: das Product des Kalkausscheidungsvermögens sehr niedrig stehender und mikroskopisch kleiner Algen.

8. Juli 1892.

Gelehrte Gesellschaften.

Ramond, A., Note sur la situation financière de la Société. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 91.)

Botanische Gärten und Institute.

C. F., L'Institut de botanique depuis sa création 1889—1892. 8°. 12 pp. Montpellier (impr. Serre et Ricome) 1892.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Behrens, W., Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. Zweite, neu bearbeitete Aufl. 8°. VIII, 205 p. Braunschweig (Bruhn) 1892. Preis geb. M. 6,00.

Es wird kaum einen Mikroskopiker geben, auf dessen Arbeitstisch die erste Auflage dieses Buches fehlte. Seit deren Erscheinen sind fünf Jahre verflossen, während welcher Zeit auf dem weiten Gebiete der Mikroskopie so viel Neues hervorgebracht, bereits Vorhandenes weiter ausgearbeitet, anderes aber als überholt und unbrauchbar beiseite geschoben ward, dass eine völlige Neubearbeitung des Werkes unumgänglich nothwendig wurde, welche uns nun in der vorliegenden, zweiten Auflage geboten wird, die aus der ersten lediglich eine Anzahl von Zahlentabellen unverändert herübergenommen hat, während alles übrige von Neuem geschaffen worden ist.

Die Zahl der Tabellen ist von 54 auf 76, der Raum, den sie einnehmen, von 68 auf 190 Seiten angewachsen. Die Anordnung der Tabellen ist im Ganzen die in der ersten Auflage durchgeführte; ganz neu sind, ausser vielen kleineren, die beiden grossen Tabellen LXXI und LXXII, mikrochemische Reactionen für botanische bezw. mineralogische Untersuchungen (auf 13 bez. 29 Seiten) enthaltend. Ganz besonders hervorzuheben ist noch die Sorgfalt, mit der die Zahlenangaben gemacht wurden. Wer auch nur einmal bei der Bereitung von Färbungsmitteln, Nährlösungen etc. nach einem Recepte über die Bedeutung der vielsagenden Angaben: „wenig,“ „etwas,“ „mässig concentrirt“ etc. rathlos nachgegrübelt hat, wird dem Verfasser gar oft stillen Dank zollen dafür, dass er, wie er sagt, jahrelang mit Wage und Maassgefäss, Aräometer und Refractometer unverdrossen gearbeitet hat, um solch unzulängliche Angaben durch verlässliche, präcise Zahlen zu ersetzen.

An Stelle der Kolb'schen Tabellen für die spec. Gewichte etc. von Schwefel-, Salz- und Salpeter-Säure würde Ref. in einer folgenden Auflage lieber einen Auszug aus den genaueren, neuen Tabellen von Lunge, Isler, Marchlewski und Rey*) sehen. Um genaueres Nachlesen der einzelnen Recepte etc. zu ermöglichen, würde es vielleicht empfehlenswerth sein, denselben die betreffende Litteraturquelle beizufügen, der Kürze halber in der Weise, wie dies beispielweise Eisenberg im Anhang zur 3. Aufl. seiner „Bakteriologischen Diagnostik" durchgeführt hat.

Die Zusammenstellung ist übersichtlich, der Druck gut, die Ausstattung sorgfältig.

Das Buch sei jedem Mikroskopiker auf das wärmste empfohlen.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Mayer, P., Ueber das Färben mit Carmin, Cochenille und Hämateïn-Thonerde. (Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd X. 1892. Heft 3.)

Mimoto, S., Reactions of coloring matters of petals on acids and alkalies. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 64. p. 231—236.) [Japanisch.]

Sammlungen.

Th. Hanbury, dessen Munificenz die Universität Genua schon so viel zu verdanken hat, hat das ungemein werthvolle Herbarium von Willkomm gekauft und der genannten Universität geschenkt.

Pasig, Paul, Das älteste Herbarium der Welt. (Westermann's illustrirte deutsche Monatshefte. Jahrg. XXXVI. 1892. August.)

Referate.

Beyerinck, M. W., Zur Ernährungsphysiologie des Kahmpilzes. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 3—4. p. 68—75.)

Die verschiedenen Hefearten erfordern für die vollständige Aeusserung aller Lebenserscheinungen eine gesonderte Kohlenstoff- und Stickstoffquelle. Als letztere dient für den Kahmpilz am besten Ammonsalz, weniger Amide und Peptone. Die beste Kohlen-

---

*) Die Original-Abhandlungen siehe in „Zeitschrift f. angewandte Chemie," herausg. von Ferd. Fischer, Berlin, Springer und zwar:

Jahrgang 1890 p. 129 (H_2SO_4)
Jahrgang 1891 p. 133 (HCl)
ibid. p. 165 (HNO_3),

überdies auch in den gleichen Jahrgängen von Wagner's Jahresbericht über die Leistungen der chem. Industrie, Leipzig, Wiegand. Der Ref.

stoffnahrung sind die Zuckerarten. Die verschiedenen *Saccharomyces*-Arten verhalten sich aber dabei den verschiedenen Zuckern gegenüber so abweichend, dass sich darauf sehr wohl eine physiologische Eintheilung der Gattung gründen lässt. Vom Kahmpilz werden nur Glukose, Lävulose und Invertzucker zum Wachsthum verwendet, und Maltose bleibt vollständig unzersetzt. Dieser Nachtheil für den Kahmpilz wird aber dadurch sehr verkleinert, dass Alkohol ein ausgezeichneter Nährstoff für ihn ist; in geringerem Grade gilt dies auch von der Bernsteinsäure und dem Glycerin, ja selbst an Essigsäure hat sich der Kahmpilz vortrefflich angepasst. Man kann deshalb prächtige Reinculturen erhalten, wenn man ein Becherglas mit einer verdünnten Lösung von Ammonacetat und etwas Kaliumphosphat der spontanen Infection überlässt. Ebenso ist der Kahmpilz an Zuckersäuren angepasst. Bei dieser Gelegenheit kommt Beyerinck auch auf die Gährungserscheinungen zu sprechen, und zwar definirt er den bisher höchst unklaren und von vielen Autoren missbrauchten Begriff der Gährung folgendermaassen: „Erzeugung von Spannkraft unter Abspaltung von Gas und zwar von mehr Gas als dem während und vor der Gährung aufgenommenen Sauerstoff entspricht.“ Die grosse von Pasteur entdeckte Erscheinung der Anaërobiose tritt eben bei den Gährungserregern weitaus am klarsten hervor. Um die von *Saccharomyces Mycoderma* hervorzurufende Alkoholgährung zu erzielen, benutzte B. eine Flüssigkeit von folgender Zusammensetzung: 1 l Leitungswasser, 100 gr Glukose, 2 gr Biammonphosphat, 0,1 gr Chlorkalium und 0,05 gr Magnesiumsulfat. Diese Flüssigkeit kann im Pasteur'schen Kolben, dessen beide Tubulaturen mit Baumwolle verschlossen sind, bei einer Temperatur von 20—25° C innerhalb 14 Tagen nahezu gänzlich vergähren und kann man auf diese Weise leicht beträchtliche Mengen von Alkohol gewinnen.

Kohl (Marburg).

Scherffel, A., Zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Trichia*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 4. p. 212.)

Gelegentlich der Bestimmung von Exemplaren der *Trichia chrysosperma* Rost. hat sich Verf. von der Unzulänglichkeit der bisher für die *Trichia*-Arten angegebenen Merkmale überzeugt, und er versucht nun auf Grund genauer Prüfung für vier Arten bessere und constantere Unterscheidungsmerkmale zu geben.

Für *Tr. chrysosperma* war bisher als Hauptmerkmal angegeben, dass die Spiralleisten der Capillitiumfasern durch Längsleisten verbunden sind. Diese Structur kommt nun auch den anderen vom Verf. untersuchten Arten und noch mehreren aus anderen Gattungen zu. Stacheln auf den Spiralleisten sind immer vorhanden, wenn sie auch oft nur klein sind. Hauptsächlich charakteristisch sind die Sporen. Dieselben zeigen Verdickungsleisten, welche 2 μ hoch und sehr dünn sind. Sie bilden ein Netzwerk auf

der Sporenoberfläche, dessen Maschen unregelmässig sind und häufig durchbrochen erscheinen, wenn die Leisten an einer Stelle eine Unterbrechung zeigen. Die Oberfläche der Leisten trägt Grübchen, die häufig schwer wahrnehmbar sind.

Trichia affinis De By. hat schwerer wahrnehmbare Querleisten an den Capillitiumfasern und ebenfalls Stacheln auf den Spiralleisten. Allerdings scheinen diese, nach den Angaben anderer Untersucher zu schliessen, in der Grösse sehr zu wechseln. Scharf unterschieden von den übrigen Arten ist sie durch die Sculptur der Sporenmembran. Die Netzleisten sind nur 1 μ hoch und ziemlich breit und bilden nur wenige, unregelmässige Maschen. Auf der Oberfläche tragen sie Grübchen.

Trichia scabra Rost. zeigt ähnliche Capillitiumfasern wie die beiden vorhergehenden. Die Sporen zeigen linienförmige Verdickungsleisten, welche ein sehr enges und unregelmässiges, zierliches Netzwerk bilden. Das Netz ist jedoch nicht auf der ganzen Membran gleichmässig ausgebildet, sondern die Leisten zeigen an einer Stelle, die oft die eine Hälfte der Membran einnehmen kann, unregelmässige Unterbrechungen, so dass die netzförmige Sculptur verschwindet, um einer warzenförmigen Platz zu machen. Die früheren Untersucher haben letzteres allein als Merkmal angegeben.

Von *Trichia Jackii* Rost. sind die Spiralleisten der Elateren nur mit rudimentären Stacheln, aber auch mit Querleisten versehen. Die Sporen sind sehr verschieden von denen der anderen Arten; sie zeigen kein Netzwerk, sondern die niedrigen (1 μ), breiten Verdickungsleisten bilden maeandrische Figuren. Die Oberfläche der Leisten zeigt unregelmässig gestellte Grübchen.

Lindau (Berlin).

Zabriskie, J. L., The fungus *Pestalozzia insidens.* (Journal of the New-York Microscopical Society. Vol. VII. 1891. Nr. 3. p. 101—102. Plate 28.)

Beschreibung eines neuen, bei Albany N. Y. schon im Jahre 1872 gefundenen und in Peck's XXVIII. Report of N. Y. Botanist ohne Diagnose erwähnten Pilzes, welcher auf den Rinden vom lebenden Stamm der *Ulmus Americana* L. wächst.

P. insidens Zabr.: Acervulis sparsis, erumpentibus, disciformibus, 300—500 μ Durchm.; conidiis (setis exceptis) 32 = 12, late ellipticis, arcuatulis, 5-septatis, loculis 4 mediis obscurissime brunneis, et ad septa leniter constrictis, loculis terminalibus hyalinis, setam singulam gerentibus, apicali subhemisphaerico, basilari vero conico-truncato; setis validis, curvulis, subinde flexuosis, 17 μ longis; basidiis gracilibus, subinde inferne ramosis, ad 214 μ longis.

J. B. de Toni (Venedig).

Swingle, W. T., Some *Peronosporaceae* in the herbarium of the division of vegetable pathology. (The Journal of Mycology. Vol. VII. Washington 1892. p. 109—130.)

Verf. berichtet über einige *Peronosporaceen* des Herbariums der Abtheilung für pflanzliche Pathologie. (U. St. department of agriculture, Washington.)

Der Gattungsname *Cystopus* J. H. Léveillé ist durch den älteren Namen *Albugo* Persoon zu ersetzen. *Cystopus candidus* Lév. z. B. ist *Albugo Cruciferarum* Gray (*A. candidus* O. Ktze.) zu nennen (p. 110 oben); weiter unten (ebenfalls auf p. 110) führt Verf. diese Art wieder unter dem neueren Namen Kuntze's auf. Ausserdem behandelt Verf. 5 andere *Albugo*-Arten, *Phytophthora infestans* De By.; *Sclerospora graminicola* (Saccardo) Schroeter, 9 *Plasmopora*-Arten, *Bremia Lactucae* Regel und 28 *Peronospora*-Arten. *Per. Gonolobi* Lagerh. ist *Plasmopora Gonolobi* Swingle. *Per. Echinospermi* Swingle wird von *Per. Cynoglossi* Burrill specifisch unterschieden.

Knoblauch (Karlsruhe).

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXX. (Separat-Abdruck aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1891. No. 6—8. Taf. I. 8⁰. 12 pp.)

Im Anschlusse an seine Herausgabe von 65 Lichtdruck-Bildern (Arn. L. exs. n. 1292—1356), auf denen Wallrothische *Cladonien* in ihrer natürlichen Grösse dargestellt sind, gibt jetzt Verf. eine Erklärung der in „Wallroth, Naturgeschichte der Säulchenflechten“ (1829) beschriebenen Formen. Die dargestellten Formen gehören einer zweiten von Wallroth angelegten Sammlung von *Cladonien* des Harzes an, welche im Herbar der Universität Strassburg als Bestandtheile der dort befindlichen Wallrothischen Doubletten-Sammlung aufbewahrt wird. Eine beträchtliche Anzahl der in Wallroth's Naturgesch. etc. beschriebenen Formen findet in dieser Sammlung in Folge des Vorhandenseins handschriftlicher Bemerkungen ihre Erklärung. Allein bei nicht wenigen sind diese Angaben unvollständig und bei verhältnissmässig nur zu vielen fehlt jeder schriftliche Zusatz.

Wie sich von einem erfahrenen Lichenologen erwarten liess, behütete die Achtung vor den Kenntnissen Wallroth's den Verf. davor, lediglich sich durch dessen sonderbare Schreibweise zu dem üblichen absprechenden Urtheile über ihn bestimmen zu lassen. In der Kenntniss der Bildungen im Leben der *Cladonien* war Wallroth seiner Zeit weit vorausgeeilt. Dass er es nicht zu einer entsprechenden Erkenntniss brachte, hinderte ihn der zeitige Stand der Botanik überhaupt. An dem äusseren Misserfolge seines Strebens war ausser der zeitgemäss hohen klassischen Bildung die Herrschaft des zeitigen Strebens nach starrer Classification der Naturgestalten Schuld. In Wallroth schlummerte erst als Ahnung die Anschauung von der Natur, der als morphologischer die spätere Botanik so viel verdankt. Wallroth konnte trotz allen Ringens sich von jener Herrschaft nicht befreien, um seiner Anschauungsweise zu wirklichen Erfolgen zu verhelfen. Wer also Wallroth als Beobachter des Flechtenlebens verstehen und beurtheilen will, muss vor Allem gleiche Kenntnisse durch Beobachtung sich erworben haben und mittelst morphologischer Bildung diese zu einer entsprechenden Erkenntniss anzuwenden verstehen.

Die jüngste Gegenwart, welche in der Auffassung der *Cladonien* zu der äussersten Zersplitterung gelangt ist, erscheint am allerwenigsten als berufen zu einer Beurtheilung Wallroth's. Die beigefügte Tafel, die nur in morphologischer, keineswegs aber in

lichenographischer Hinsicht anziehende Darstellungen bietet, legt die Richtigkeit der Auffassung, wie sie Ref. von Wallroth's Forschung hegt, dar, zugleich aber auch die Aussichtlosigkeit des Unternehmens, solche Bildungen als Gegenstände der beschreibenden Lichenologie zu behandeln. Ein ähnliches Unternehmen wäre es, wenn man die Missbildungen der Phanerogamen in den Bereich der beschreibenden Botanik aufnehmen und sie als Varietäten und Formen, und zwar ohne das Urtheil der Morphologie zu berücksichtigen, behandeln wollte. Erst die Zeit, welche über eine wohl ausgebildete Morphologie der Flechten verfügt, wird also befähigt und berufen sein, Wallroth's Forschung zu beurtheilen.

Eine Schilderung der in der Arbeit gebotenen Ergebnisse der Untersuchung entzieht sich dem Kreise eines Berichtes. Auch Anderen wird es auffallen, dass Verf. die von Wallroth (Naturgesch. der Säulchenfl.) aufgestellte Eintheilung der ganzen Gattung *Cladonia* in 4 Arten, als eine solche in 4 Abtheilungen aufgefasst hat, worüber doch allein schon die Seiten-Ueberschriften belehren.

Minks (Stettin).

Delpino, F., Pensieri sulla metamorfosi e sulla idiomorfosi presso le piante vascolari. (Memorie della R. Accademia dell'Istituto delle scienze in Bologna. Ser. V. Tomo II. 1892. p. 101—117.)

Als Ausgangspunkt zu den vorliegenden Betrachtungen über die Metamorphose wird ein äusserst variables Gebilde gewählt, wie ein solches nur das Blatt sein kann. Entgegen der allgemein giltigen Ansicht ist aber das Blatt — wie Verf. bereits in seinem Werke über die Blattstellungsgesetze ausführlicher auseinandersetzte — nicht als selbständiges Organ, sondern nur als Abschnitt eines Merithallus aufzufassen; es ist der freie hervorragende Theil eines Vegetationskegels, dessen übrige Elemente fest mit einander zur Bildung des axilen Sprosses sich vereinigen. Das Blatt erfährt, in Folge der Arbeitstheilung und im biologischen Interesse des pflanzlichen Individuums, mannichfache Umgestaltungen, welche an der Pflanze unter verschiedenen Formen zum Ausdrucke gelangen. Hierbei gedenkt Verf. der Verdienste Goethe's um die Metamorphose, ohne jedoch die irrige Abweichung der Ansichten dieses grossen Geistes sich zu verhehlen. Auch für die Annahme einer progressiven und einer rückschreitenden Umbildung ist Verf. nicht eingenommen. Es wäre denn in einzelnen beschränkten Fällen, wie etwa in der Ausbildung der Dornen von *Berberis*, in der petaloiden Ausbildung der äusseren Pollenblätter von *Nymphaea*, wo man folgerichtig dort von einer vorschreitenden, hier von einer rückschreitenden Metamorphose sprechen dürfte. Im Allgemeinen ist jedwede Metamorphose ein historisches Ereigniss, welches bezüglich seiner Entstehung an den Raum und an die Zeit gebunden ist. Erfolgt ein solches Ereigniss innerhalb verwandter Formen, so hat man einen Fall von Atavismus vor sich.

Die verschiedenen Metamorphosen homologer Organe stehen aber gegenseitig in einem gewissen Entstehungsverhältnisse, derart, dass einzelne doch als ältere, andere als jüngere Bildungen aufzufassen sein werden. Von den mannigfaltigsten Umbildungsformen des Blattes sind jedenfalls die Laubblätter, die Samenlappen, die Pollen und die Fruchtblätter prototypische und primigene Gebilde gegenüber den Ranken, den Ascidien, selbst den Kelch-, den Kronenblättern u. s. w. Die angeführten vier Formen sind wohl gleichalterig in der Gesammtheit der Arten; individuell entstehen sie aber zu verschiedenen Zeiten; am spätesten erscheinen die Fortpflanzungsblätter, also sind diese von den Prototypen auszuschliessen. Zwischen Cotylen und Laubblättern hat man aber, nach den längeren Auseinandersetzungen des Verf's. und ganz besonders mit Bezug auf die blattähnliche Ausbildung und die assimilatorische Thätigkeit einiger Cotylen, den Vegetationsblättern den Vorrang einzuräumen. Entschiedene Beweise für diese Annahme hat man in der Entwicklungsfolge der Archetypen der *Pteridophyten* und bei den Fruchtblättern von *Cycas*. Weitere Beweise lassen sich auch in teratologischen Fällen zur Genüge sammeln.

Die vorgeführten Metamorphosen hat man aber in unmittelbare und in solche höheren Grades (2., 3. Grades) zu unterscheiden. Zu den ersteren gehörten nahezu immer die Schuppen, die Dornen, die Ranken etc.; Metamorphosen höheren Grades sind solche, die aus bereits modificirten Organen hervorgehen. Als Beispiel für die letzteren führt Verf. an: Das Perigon von *Aquilegia*, welches eine Metamorphose dritten Grades voraussetzt, nämlich: 1. Laubblatt, 2. Hochblatt, 3. calicinisches Kelchblatt, 4. korollinisches Kelchblatt; oder die Nektarien bei derselben Gattung, eine Umbildung 2. Grades, aus: Laubblatt, Pollenblatt, Nektarien.

Weit gefehlt ist es aber — wie dies stillschweigend scheinbar allgemein angenommen wird —, sämmtliche homologe Organe bei verschiedenen Pflanzen als gleichalterig aufzufassen. Der Kelch z. B. ist bei den *Malvaceen* eine Hülle (Laubblatt, Hochblatt), bei den *Helleborus*-Arten ein echter Kelch (Laubblatt, Hochblatt, Kelchblatt); bei den *Rosaceen* sehr einfach eine Metamorphose ersten Grades (Laubblatt, Kelchblatt); bei den *Cruciferen* ist die Umbildung aus Laubblatt, Pollenblatt, Petalonektarien und (inneres) Kelchblatt erfolgt; bei der Gattung *Tradescantia* hat man anzunehmen: Laubblatt, Perigonblatt, Kelchblatt. — Das Gleiche liesse sich bezüglich der Corollen aussagen.

Unmittelbare Veranlassung zur Aufstellung der vorangehenden Erörterungen gab ein tieferes Studium der Blütenverhältnisse von *Camellia Japonica*, mit welchem Verf. sich eingehender beschäftigt hatte. Die Form der Kelch- sowie der Corollenblätter, insbesondere aber deren Einkerbung am oberen Rande mit vorragender Mittelrippe, sprechen wesentlich für eine unmittelbare Metamorphose der Knospenschuppen, was noch durch die $^2/_5$-Stellung besonders bestätigt erscheint. Dem ist aber nicht so; es wäre denn ein ganz eigenthümliches Verhalten für die *Camelliaceen* unter allen Angiospermen! Gegenüber der Annahme einer solchen Hypothese treten

aber mehrere Schwierigkeiten auf. Zunächst die Frage: Haben die Stammformen der Gattung *Camellia* eine Corolle gehabt oder sind sie apetal gewesen? Im letzteren Falle gewinnt die Hypothese einigermaassen an Wahrscheinlichkeit; im ersteren aber liesse sich nur annehmen, dass die biologischen Charaktere, welche sonst der Blumenkrone eigen sind, hier auf andere Organe übertragen wurden. Bei halbgefüllten Blüten beobachtet man eine Auflösung des Andröceums in gesonderte Staminalgruppen, und bei einer jeden solchen Gruppe hat man eine gleichmässige, basipetale Umgestaltung der Pollen- in Blumenblätter vor sich. Sämmtliche metamorphosirte Pollenblätter sind aber an der Spitze ausgerandet und stachelspitzig gerade wie die Perianthblätter. — Es geht daraus hervor, dass die Ausbildung der besprochenen Blütentheile der *Camellia* wesentlich auf ein Paradoxon ausgeht, wollte man zu den Gesetzen der Metamorphose greifen, um dieselben zu erklären. Daraus ergibt sich die Nothwendigkeit, nach einem anderen Erklärungsprincipe sich umzusehen, und ein solches erblickt Verf. in der I d i o m o r p h o s e. Aehnliche paradoxe Gebilde kommen sehr häufig bei gefüllten und halbgefüllten Blüten vor, sind indessen auch bei einfachen Blüten vorzufinden und vereinigen in sich Merkmale von specifischem, selbst von generischem Werthe. So gehörten die petaloid ausgebildeten einzelnen Blätter eines Kelchwirtels (*Polygala*, *Mussaenda*), oder eines Hochblattkreises (*Salvia*), eines Hüllkelches (*Helichrysum*, *Astrantia* etc.), selbst eines Andröceums (*Atragene*, *Nymphaea* etc.) nothwendiger Weise hierher. Diese Fälle — und andere gleichartige — lassen sich nicht anders als durch eine V e r s c h i e b u n g d e r C h a r a k t e r e, d. h. durch Idiomorphose, erklären.

Die Hypothese der Idiomorphose schliesst die Nothwendigkeit eines typischen Phylloms vollkommen aus; sie verneint auch jede Möglichkeit, dass ein Phyllom die Umbildungsform eines anderen sei. Die Idiomorphose stellt als Grundsatz auf, dass sämmtliche Phyllome einen identischen Ursprung aus einer oder aus wenigen Mutterzellen haben. In der plasmatischen Grundsubstanz sind aber alle jene Charaktere in deren ursprüngliches Stadium zusammengedrängt, welche allmählich mit der Ausbildung des Phylloms zum Ausdrucke gelangen werden. Das Zusammendrängen der typischen Charaktere unterliegt aber fünf verschiedenen Kräften, nämlich: 1. dem Beharrungs-Instinkte, wonach jedes successiv gebildete Blatt dem zuerst angelegten ähnlich wird; 2. der von der Mutterpflanze ererbten Tendenz; 3. der atavistischen Tendenz, — welche beiden bezeichneten Kräfte keiner näheren Ausführung bedürfen; 4. dem Vermögen des Neomorphismus; hiermit will die Anpassungsfähigkeit, welche den Organismen in verschiedenem Grade eigen ist, ausgedrückt sein; 5. der Tendenz zur Ataxie; sie ist in verschiedenem Grade den Individuen eigen; mitunter geradezu Null, ist sie bei anderen derart ausgesprochen, dass besondere Individuen eine ganz ausgesprochene Neigung zu Missbildungen kundgeben.

Die Idiomorphose erscheint viel wahrscheinlicher und von weit allgemeinerer Tragweite, als die Metamorphose. Durch dieselbe

lassen sich sowohl paradoxe Erscheinungen, als auch teratologische Fälle befriedigend erklären.

Solla (Vallombrosa).

Léger, L. Jules, Les laticifères des *Glaucium* et de quelques autres *Papaveracées*. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. 1891. p. 125.) 13 pp.

Die vom Verf. früher ausgesprochene Meinung, die Idioblasten der *Fumariaceen* seien Homologa der Milchbehälter der *Papaveraceen*, wurde von Zopf in seiner letzten Publication*) nicht adoptirt, weil keine Uebergänge zwischen den in Rede stehenden Bildungen bekannt wären. Verf. sucht nun seine Ansicht durch die Beschreibung der Milchbehälter bei *Glaucium* und anderen *Papaveraceen* zu bekräftigen. Er zeigt, dass bei jüngeren Pflanzen von *Glaucium* der Milchsaft zuerst klar und roth ist, also derjenigen der *Fumariaceen* vollkommen gleicht; erst nachträglich, und zwar früher in Sämlingen, als bei jüngeren, aus vorjährigen Stöcken hervorwachsenden Stengeln, wird der Milchsaft orange-gelb und nimmt später den Charakter einer Emulsion an. Die Reactionen dieses Saftes stimmen mit derjenigen des Idioblasteninhaltes der *Fumariaceen* überein.

Andererseits ist das Laticiferensystem von *Glaucium* den erwähnten Idioblasten äusserst ähnlich in Bezug auf ihren histologischen Aufbau. Es steht sogar, nach Verf., den *Fumariaceen*-Idioblasten näher, als echten Milchgefässen anderer *Papaveraceen*, wie *Chelidonium* und *Papaver*.

Bei *Eschscholtzia Californica* Cham., *E. tenuifolia* Benth., *E. Douglasii* Hook. et Arn., *E. crocea* Benth. findet man in jüngeren Geweben nur rothen und klaren Milchsaft. Nachträglich nimmt er orange, dann gelbe Färbung und milchartigen Charakter an.

Aehnliches trifft auch bei *Hypecoum procumbens* L. und *H. grandiflorum* Benth. zu.

Durch diese Transitionsformen glaubt Verf. die intime Verwandtschaft der *Fumariaceen*-Idioblasten mit den *Papaveraceen*-Milchgefässen bewiesen zu haben.

Dufour (Lausanne).

Müller, Josef, Ueber Gamophagie. Ein Versuch zum weiteren Ausbau der Theorie der Befruchtung und Vererbung. Stuttgart (Verlag von Ferdinand Enke) 1892. M. 1,60.

Ueber diese Arbeit, die rein theoretischer (besser gesagt speculativer) Natur ist und sich fast ausschliesslich auf zoologischem Gebiete bewegt, soll hier nur des Interesses halber, das die einschlägigen Fragen immer erwecken, referirt werden, aber, dem Charakter des Blattes entsprechend, rein sachlich.

Verf. geht von dem als allgemein anerkannt angenommenen Satze aus, dass die beiden Keimzellen, die männliche und die

---

*) Zopf, W., Zur physiologischen Deutung der *Fumariaceen*-Behälter. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. p. 107.)

weibliche, wenn sie sich bei der Befruchtung verbinden, vollkommen gleichartig sind, „sich wie eins zu eins verhalten". Jede muss die sämmtlichen Anlagen für ein neues Individuum besitzen, da jede für sich allein (parthenogenetisch) das Individuum wieder hervorbringen kann. Nach der Vereinigung der Sexualzellen müssen also die einzelnen Anlagen doppelt vorhanden sein, und alle Forscher sind darin einig, dass irgend einmal eine Reduction der Gesammtmasse auf die Hälfte eintreten müsse.

Diese Reduction ist bekanntlich von Weismann und Hertwig in der Ausstossung der Richtungskörperchen gesucht worden, wie sie vor der Vereinigung der Sexualzellen stattfindet, speciell in der des zweiten Richtungskörperchens, und in den vorbereitenden Theilungen beim Heranreifen der männlichen Zellen. Verf. sucht nun nachzuweisen, dass die Ausstossung der Richtungskörperchen nicht als die nöthige Reduction auf die Hälfte angesehen werden könne, und zwar aus folgenden Gründen: Erstens werden, wie Weismann selbst gezeigt hat, bei den parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern auch zwei Richtungskörperchen ausgestossen, obwohl hier natürlich keine Reduction stattfinden muss. Dann stehen die neuentstehenden Organismen im Allgemeinen nicht genau zwischen dem väterlichen und dem mütterlichen Typus in der Mitte, haben nicht gleichviel Charaktere von beiden Alten geerbt. Endlich spricht sich diese Mischnatur, das Product gleicher Erbtheile, nicht in allen Organen und Geweben der Nachkommen, bis auf die Zelle herab, aus. Beides widerspricht nach Verf. der Annahme einer Reduction vor der Vereinigung, wobei die ganz ungleiche Vertheilung der vererbten Charaktere (wenn diese z. B. im Verhältniss 3 : 7 oder 2 : 8 zu einander stehen) nur durch eine prästabilirte Harmonie compensirt werden könnte. Verf. will übrigens die bisher angenommene Bedeutung der Richtkörperausstossung und der analogen Zelltheilungen im Entwicklungsgange der männlichen Samenzellen nicht ganz leugnen, er will mit seiner Kritik nur zeigen, dass darin nicht die entscheidende Reduction der Vererbungstendenzen auf die Hälfte gesucht werden darf.

Wenn also die Reduction nicht vor der Vereinigung stattfindet, so muss sie nach derselben, im Ei, stattfinden, und das überflüssige Keimplasma muss im Ei bleiben — denn eine weitere Ausstossung von Substanzen, wie die Abtrennung der Richtungskörperchen eine ist, findet später nicht mehr statt.

Von zwei homologen Organanlagen muss also die eine Anlage nothwendiger Weise „entfallen, verschwinden, aus der Formel des neuen Körpers eliminirt werden", und andererseits muss die Substanz, „die materielle Trägerin dieser Anlagen, die Summe der Moleküle dieser überflüssigen Anlagen, doch am Aufbau des neuen Wesens theilnehmen". Als den einzigen Ausweg aus diesem scheinbaren Widerspruche betrachtet Verf. die Annahme: „Von je zwei homologen Elementen der vereinigten Keimsubstanzen besiegt schliesslich das eine (stärkere) das andere, assimilirt es, zehrt es auf. Dieser Vorgang möge mit dem Worte Gamomachie oder besser Gamophagie bezeichnet werden". Er wird im Weiteren mit dem Zu-

sammenfliessen zweier Quecksilbertropfen verglichen. In Bezug auf die Möglichkeit einer derartigen Vereinigung wird auf die Beobachtungen van Beneden's an den Eiern von *Ascaris* hingewiesen, speciell auf das Verhalten der Chromatinschleifen bei der Furchung derselben.

Die Annahme der Gamophagie hat die Annahme eines zweiten Satzes zur Folge: „Es gibt eine besondere Einrichtung, eine erworbene zweckmässige Modification des Entwicklungs- und Vererbungsprocesses, welche bewirkt, dass gewisse Organanlagen aus dem Wettkampf der homologen Elemente, aus dem Processe der Gamophagie, nur als Ganzes hervorgehen können, nicht als Mischformen. Das Schicksal aller primären Elemente dieser Organe ist alle Mal ein gleiches; sie siegen alle zusammen oder gehen gemeinsam unter. Solche Organe könnte man ligirte oder vinculirte nennen" (!). Ein besonders instructives Beispiel für solche Organe bietet der Sexualapparat bei eingeschlechtigen Individuen. Verf. erklärt das Verhalten dadurch, dass er den Process der Gamophagie in einem Zeitpunkt eintreten lässt, „welcher noch der Theilung der Uranlagen des Furchungskernes zu ganzen Anlagen entspricht".

Den Zeitpunkt, bei dem die Gamophagie eintritt, gibt Verf. nicht näher an, er betrachtet es zwar als möglich, dass der Process sich sehr früh abspielt und nur für einzelne Organe (Sexualapparat) sich bis zu einem so vorgerückten Stadium verspätet, andererseits stellt er es aber auch als möglich hin, dass der Process in allen Organen erst spät zum Abschluss gelangt. Er denkt dabei an die Thatsache, dass sich diese oder jene ausgesprochene Aehnlichkeit mit einem Elterntheil erst lange nach der Geburt, im Laufe des Lebens, ausbildet.

Ein zweiter Folgesatz zur Theorie der Gamophagie lautet: „Jene Theile der Keimsubstanz, welche die Träger latenter Vererbungs Tendenzen sind, treten in den Process der Gamophagie gar nicht ein und entgehen so dem allgemeinen Schicksal aller Elemente der Keimsubstanz, welche in diesen Process eingeworfen werden, Sieger oder Besiegte zu sein." Die Annahme ergibt sich aus dem Wesen der latenten Vererbung von selbst, die Thatsache soll ihre Erklärung darin finden, dass der betreffende Theil der Keimsubstanz (bis zur Pubertätsperiode) nicht wächst, also auch nicht in die Concurrenz um die Nahrung, die die Gamophagie bedingt, eintritt.

Verf. schliesst dann noch vier „Korollarien" an, die er selbst als weniger fest begründet ansieht und die Ref. hier wiedergibt, ohne sich auf die dafür angeführten Argumente einzulassen:

„1. Der Zweck der Gamophagie ist, dem Kampf ums Dasein einen günstigen Kampfplatz anzuweisen, die zweigeschlechtige Zeugung zu einem Mittel der Selection zu machen."

„2. Die Gamophagie erklärt, weshalb Paarung zwischen nahen Blutsverwandten zur Degeneration der Nachkommenschaft führt."

„3. Die Gamophagie erklärt vielleicht, weshalb der Paarungsakt zwischen Individuen zu entfernter Typen — Angehörigen diffe-

renter Arten — unfruchtbar bleiben muss oder minderwerthige Resultate, unfruchtbare Artbastarde, ergibt."

„4. Die Gamophagie erklärt die geringe Fruchtbarkeit jener Individuen und Rassen, die unter den günstigsten Ernährungsbedingungen leben."

Correns (Tübingen).

Selenzoff, A., Skizze des Klimas und der Flora des Gouvernements Wilna. (Scripta botanica horti Universitatis Imperialis Petropolitanae. T. III. Petropoli 1890 et 1891. Fasc. 1. p. 21—64. Fasc. 2. p. 227—336.) [Russisch.]

Die Flora des Gouvernements Wilna war bis jetzt noch wenig erforscht. Verf. gibt in dem ersten Theile seiner Arbeit eine Uebersicht über die Litteratur, sowie über die Herbarien, welche er bei seiner Arbeit benutzen konnte und gibt darin zugleich eine Skizze der orographischen, hydrographischen, geologischen und klimatologischen Verhältnisse des Gouvernements. Dasselbe zeichnet sich durch einen grossen Reichthum an Seen und Sümpfen aus, während bei der Zusammensetzung des Bodens Sand- und Thonerde überwiegen. Der klimatologischen Skizze fügt Verf. einige phänologische Beobachtungen bei, die er in der Umgegend von Wilna zu notiren Gelegenheit hatte und denen wir folgende Data entnehmen:

(Die Tabelle siehe nächste Seite.)

Der zweite Theil von Selenzoff's Arbeit enthält eine systematische Zusammenstellung der phanerogamen wildwachsenden Flora des Gouv. Wilna bis zu den *Potameen* inclusive (1—738), der wir folgende Zahlenverhältnisse für die einzelnen Familien entnehmen:

Ranunculaceae 35, *Berberideae* 1, *Nymphaeaceae* 3, *Papaveraceae* 3, *Fumariaceae* 4, *Cruciferae* 42, *Cistineae* 1, *Violarieae* 12, *Droseraceae* 3, *Polygaleae* 3, *Sileneae* 21, *Alsineae* 19, *Lineae* 2, *Malvaceae* 5, *Tiliaceae* 1, *Hypericineae* 5, *Acerineae* 1, *Geraniaceae* 10, *Balsamineae* 1, *Oxalideae* 1, *Celastrineae* 2, *Rhamneae* 2, *Papilionaceae* 50, *Amygdaleae* 2, *Rosaceae* 35, *Pomaceae* 6, *Onagraceae* 12, *Halorageae* 2, *Hippurideae* 1, *Callitrichineae* 2, *Ceratophylleae* 1, *Lythrarieae* 1, *Cucurbitaceae* 1, *Sclerantheae* 2, *Paronychiaceae* 1, *Crassulaceae* 4, *Grossulariaceae* 4, *Saxifragaceae* 4, *Umbelliferae* 36, *Araliaceae* 1, *Corneae* 1, *Loranthaceae* 1, *Caprifoliaceae* 8, *Rubiaceae* 10, *Valerianeae* 1, *Dipsaceae* 6, *Compositae* 103, *Campanulaceae* 11, *Vaccinieae* 4, *Ericaceae* 5, *Pyrolaceae* 7, *Monotropeae* 1, *Lentibularieae* 4, *Primulaceae* 8, *Oleaceae* 1, *Asclepiadeae* 1, *Gentianeae* 8, *Polemoniaceae* 1, *Convolvulaceae* 2, *Cuscuteae* 2, *Borragineae* 17, *Solanaceae* 4, *Scrophulariaceae* 37, *Orobancheae* 2, *Labiatae* 40, *Plantagineae* 4, *Amaranthaceae* 2, *Chenopodiaceae* 12, *Polygoneae* 22, *Santalaceae* 2, *Thymelaeae* 1, *Aristolochieae* 2, *Empetreae* 1, *Euphorbiaceae* 4, *Cupuliferae* 4, *Salicineae* 19, *Urticaceae* 3, *Ulmaceae* 3, *Betulaceae* 5, *Typhaceae* 3, *Aroideae* 2, *Lemnaceae* 3, *Potameae* 17.

v. Herder (Dürkheim a. d. H.).

Stebler, F. G., und **Schröter, C.,** Die besten Futterpflanzen. Abbildungen und Beschreibungen nebst Angaben über Cultur, landwirthschaftlichen Werth, Samen-Gewinnung, -Verunreinigungen, -Verfälschungen etc. Theil I. 2. umgearbeitete Auflage. 4°. 135 pp. Mit 15 in Farbendruck ausgeführten Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. Bern 1892.

Namen der Pflanzen.	Blütezeit bei Wilna in den Jahren:							
	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
							(Mittlere Zahl: 15. Mai.)	
Pyrus communis	18. Mai	30. April	18. Mai	20. Mai	16. Mai	17. Mai	8. Mai	19. Mai
							(Mittlere Zahl: 16. Mai.)	
Prunus Cerasus	—	6. Mai	26. Mai	—	14. Mai	15. Mai	—	19. Mai
							(Mittlere Zahl: 19. Mai.)	
Prunus Padus	18. Mai	30. April	22. Mai	19. Mai	16. Mai	15. Mai	—	16. Mai
							(Mittlere Zahl: 19. Mai.)	
Pyrus Malus	16. Mai 1880	14. Mai	28. Mai	—	22. Mai	21. Mai	15. Mai	24. Mai
							(Mittlere Zahl: 22. Mai.)	
Aesculus Hippocastanum . . .	—	6. Mai	30. Mai	27. Mai	—	26. Mai	19. Mai	23. Mai
							(Mittlere Zahl: 23. Mai.)	
Syringa vulgaris	—	15. Mai	31. Mai	29. Mai	25. Mai	21. Mai	19. Mai	21. Mai
	Belaubungszeit bei Wilna:							
							(Mittlere Zahl: 13. April.)	
Syringa vulgaris	—	22. März	15. April	—	24. April	13. April	17. April	15. April
							(Mittlere Zahl: 1. Mai.)	
Aesculus Hippocastanum . . .	—	—	—	5. Mai	27. April	2. Mai	29. April	2. Mai
	Zeit des Laubfalls bei Wilna:							
							(Mittlere Zahl: 12 Octbr.)	
Aesculus Hippocastanum . . .	—	—	—	—	—	7. Octbr.	9. Octbr.	19. Octbr.

Von diesem vortrefflichen Werke, auf dessen Verdienstlichkeit schon früher im Botan. Centralblatt (Bd. XXI. p. 208. u. Bd. XL. p. 299) hingewiesen wurde, ist nun der erste Band in einer Neubearbeitung erschienen, auf welche wiederum die Aufmerksamkeit der Botaniker gelenkt sein möge, da das Buch eine Fülle von selbständigen und neuen Beobachtungen über die Systematik, Morphologie und Biologie der in demselben behandelten Pflanzen enthält. Wie viel reichhaltiger die zweite Auflage gegenüber der ersten, 1883 erschienenen, ist, erhellt schon rein äusserlich aus dem Umstande, dass sie — bei geringer Erhöhung des sehr niedrigen Preises — ungefähr den doppelten Umfang der letzteren erlangt hat. Wenn auch ein grosser Theil der Ergänzungen und Erweiterungen vorwiegend von landwirthschaftlicher Bedeutung ist, so wird doch auch der Botaniker, z. B. in den Studien über Unterscheidungsmerkmale, Nomenclatur und Abarten von *Lolium perenne* und *L. Italicum*, bei der Bearbeitung der Varietäten von *Dactylis*, *Arrhenatherum elatius*, *Phleum pratense*, *Anthoxanthum odoratum* und *Agrostis alba*, ferner unter den Angaben über Vorkommen, Standorte und Höhengrenzen in der Schweiz viel des Wissenswerthen und Neuen finden. Die Tafeln sind zum Theil neu gemalt, zum Theil verbessert worden, die in den Text gedruckten Holzschnitte von 39 auf 81 vermehrt.

Kirchner (Hohenheim).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Thomas Franz Hanausek. Mit Portait. (Sep.-Abdr. aus: Gallerie hervorragender Therapeutiker und Pharmakognosten, von **R. Reber.**) gr. 8⁰. 8 pp. s. l. 1892.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Pilling, F. O., Lehrgang des botanischen Unterrichts. Theil II. Unter methodischer Verwendung der 64 Pflanzenbilder des 2. Theils der „Deutschen Schulflora" bearbeitet. gr. 8⁰. VIII, 80 pp. mit 16 Abbildungen. Gera (Th. Hofmann) 1892. M. —.80.

Pourret, L., Eléments usuels des sciences naturelles (zoologie, botanique, minéralogie et géologie), suivis des premières notions de physique et de chimie, à l'usage des écoles primaires etc. 8⁰. 396 pp. avec 253 fig. par L. Totain. Paris (impr. Blot, libr. Fouraut) 1892.

Algen:

Castracane, Fr., Per lo studio biologico delle Diatomee. (La nuova Notarisia. Ser. III. 1892. p. 146—151.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Cleve, P. T., Diatomées rares ou nouvelles. (Le Diatomiste. 1892. No. 8. p. 75—78.)

— —, Note sur les Diatomées trouvées dans la poussière glaciale de la côte orientale du Groenland. (l. c.)

Cox, C. F., Interesting Items on Diatoms. (American Microscopical Journal. XIII. 1892. p. 32.)

De-Toni, J. B., Alghe dell' Abissinia raccolte nel 1891 dal prof. O. Penzig. (La nuova Notarisia. Serie III. 1892. p. 96—109.)

— —, Miscellanea phycologica. Series I et II. (l. c. p. 125—130.)

Hastings, W. N., A proposed new Desmid. (Amer. Microscopical Journal. XIII. 1892. p. 29.)

Lagerheim, G. de, La „Yuyucha". (La nuova Notarisia. Serie III. 1892. p. 137—138.)

— —, Ueber Aegagropilen (l. c. p. 89—95.)

— —, Ueber einige neue Arten der Gattung Phyllosiphon Kühn. Mit 1 Tafel. (l. c. p. 120—124.)

Macchiati, L., Comunicazione preventiva sulla cultura delle Diatomee. (Atti Soc. dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. XI. 1892. p. 53—58.)

Miquel, P., De la culture artificielle des Diatomées. (Le Diatomiste. 1892. No. 8—9.)

Peragallo, H., Monographie du genre Entogonia. Avec 1 planche. (I.) (l. c. No. 8.)

— —, Monographie du genre Rhizosolenia et de quelques genres voisins. Avec 5 planches. (l. c. No. 8—9.)

Piccone, A., Casi di Mimetismo tra animali et alghe. (La nuova Notarisia. Serie III. 1892. p. 135—136.)

Schmitz, Fr., Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. I. (l. c. p. 110—119.)

Pilze:

Fischer, Ed., Pilze. [Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1891. C.] (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 119.)

— —, Recherches sur certaines espèces du genre Gymnosporangium. (l. c. p. 25—29.)

Rex, Geo. A., On the genus Lindbladia. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 7. p. 201—205.)

Tavel, F. de, Le développement phylogénétique des champignons. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 46.)

Flechten:

Bommer, Charles, Note sur le Verrucaria consequens Nyl. (Annales de la Société Belge de Microscopie. Tome XVI. 1892. p. 79—99.)

Muscineen:

Keller, Robert, Die Laubmoose des Geschener-Thales. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 109.)

Underwood, Lucien M., Recent work in systematic hepaticology. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 7. p. 218—220.)

Gefässkryptogamen:

Holtzman, C. L., On the apical growth of the stem and the development of the sporangium of Botrychium Virginianum. With 1 plate. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 7. p. 214—217.)

Murbeck, Sv., Tvenne Asplenier, deras affiniteter och genesis. (Acta universitatis Lundensis. Lunds universitets års-skrift. Tome XXVII. 1890/91.) 8°. 45 pp. och 2 pl. Stockholm (Fritze) 1892.

Tavel, v., Ueber die schweizerischen Botrychium-Arten. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 68.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, W., Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. Mit 1 Tafel. (Botanische Zeitung. 1892. No. 32. p. 521—529.)

Chodat, R., Anatomie des Iridées. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 31—35.)

De Candolle, C., Structure anatomique des pétioles. (l. c. p. 35—36.)
Finselbach, Anatomie des Kramériacées. (l. c. p. 41—44.)
Keller, Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie. (Biologisches Centralblatt. Bd. XII. 1892. No. 13.)
Mac Dougal, D. T., The tendrils of Passiflora caerulea. With 1 plate. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 7. p. 205—212.)
Mer, Émile, Sur les causes de variation de la densité du bois. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 95.)
Moore, S. Le M., The alleged existence of protein in walls of vegetable cells. (Journ. Linnean Soc. Bot. XXIX. 1892. 201. June 29.)
— —, The true nature of callus. With 1 plate. (l. c.)
Nestler, A., Abnormal gebaute Gefässbündel im primären Blattstiel von Cimicifuga foetida L. (Aus „Nova Acta der kaiserl. Leop.-Carol. deutschen Academie der Naturforscher.") gr. 4⁰. 7 pp. mit 1 Tfl. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 1.—
Norris, H. W., Development of the ovule in Grindelia squarrosa. With 1 plate. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 308. p. 703—705.)
Osborn, Henry Fairfield, Heredity and the germ-cells. With illust. [Continued.] (l. c. p. 642—670.)
Palladin, W., Sur la quantité des substances minérales dans les feuilles étiolées. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der Universität Charkow. Bd. XXVI. 1892.) 8⁰. 8 pp. Charkow 1892. [Russisch.]
Quatrefages, A. de, Darwin et ses précurseurs français. Etude sur le transformisme. 2. édition, revue et augmentée. [Bibliothèque scientif. internat. T. LXXV. 1892.] 8⁰. 299 pp. Coulommiers (impr. Brodard). Paris (libr. F. Alcan) 1892. Fr. 6.—
Schunck, E. and **Brebner, G.,** Action of aniline on green leaves and other parts of plants. With 1 plate. (Annals of Botany. 1892. July.)
Schulze, C. und **Tollens, B.,** Untersuchungen über Kohlehydrate. Untersuchungen über das Holzgummi (Xylan) und die Pentosane als Bestandtheil der incrustirenden Substanzen der verholzten Pflanzenfaser. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XL. 1892. No. 5/6.)
Stroever, V., Ueber die Verbreitung der Wurzelverkürzung. [Inaug.-Dissert.] gr. 8⁰. 47 pp. mit 2 Tafeln. Berlin (Friedlaender & Sohn) 1892. M. 2.—
Tedin, Hans, Bidrag till kännedom om primära barken hos vedartade dikotyler, dess anatomie och des funktioner. (Acta universitatis Lundensis. Lunds universitets års-skrift. Tome XXVII. 1890/91.) 8⁰. VI, 97 pp. och 2 pl. Stockholm (Fritze) 1892.
Tschirch, A., Assimilation du carbone et de l'azote. (Communications faites à la Section de botanique de la Société hélvétique des sciences naturelles. — Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 21.)
— —, Die Bedeutung der Blätter im Haushalte der Natur. (Schweizerische Rundschau. 1892. No. 6.)
Waisbecker, A., Ueber die Büschelhaare der Potentillen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 263—265.)
Wehmer, C., Zur Löslichkeit des oxalsauren Kalkes in der Pflanze. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XL. 1892. No. 5/6.)
Weiss, F. Ernest, The caoutchouc-containing cells of Eucommia ulmoides Oliver. With 2 plates. (The Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. II. Vol. III. Part. 7. p. 243—254.)
Wisselingh, C. van, Over de kurklamel en het suberine. (Verhandl. d. Kon. Akad. d. Wetenschappen te Amsterdam. Sectie II. Due. I. 1892. No. 1.) 8⁰. 51 pp. met 2 platen. Amsterdam (Müller) 1892. —.75.

Systematik und Pflanzengeographie:

Appel, O., Quelques plantes critiques de la flore suisse. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 29—31.)
Bailey, W. W., Pink and yellow pond-lilies. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 7. p. 229.)
Britton, N. L., New or noteworthy North-American phanerogams. VI. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 7. p. 219—226.)

Buchenau, Fr., Die „spingenden Bohnen" aus Mexico. 3. Beitrag. (Abhandl. des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. XII. 1892. Heft 2. p. 13.) [Die Arbeit enthält den Nachweis, dass als die Stammpflanze der springenden Bohnen thatsächlich eine Sebastiana anzusehen ist, nämlich Sebastiana Pavoniana Müll. et Arn. (= S. Palmeri Rose = S. Pringlei Wats.]

Charrel, L., Enumeratio plantarum annis 1888, 1889, 1890 et 1891 in Macedonia australi collectarum. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 271—272.)

Congdon, J. W., Mariposa County as a botanical district. (Zoë. III. 1892. p. 25—43.)

Cottet, Roses et saules du Canton de Fribourg. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 22—24.)

Crépin, François. Tableau analytique des Roses européennes. (Comptes-rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1892. Mai. p. 66—82.)

— —, La distribution géographique du Rosa stylosa Desv. (l. c. Juin. p. 133—150.)

Damasonium Alisma in Epping Forest. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 247—248.)

Die Reise des Herrn Prof. Dr. **F. Philippi,** im Auftrage der Republik Chili unternommen, nach den südlichen Provinzen von Bolivia. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 7. p. 184—190.)

Dörfler, J., Flora von Oesterreich-Ungarn. II. Oberösterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 281—293.)

Engler, A., Araceae africanae. Mit 6 Tafeln. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 4. p. 447—466.)

Fiala, F., Botanische Beiträge. (Glasnik zemaljskog muzeja Bosn. Herc. 1892. p. 187—190.)

Fiek, E., Flora von Oesterreich-Ungarn. I. Oesterr. Schlesien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 280—281.)

Franchet, A., Observations sur le groupe des Leontopodium. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 126.)

Freyn, J., Plantae novae Orientales. II. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 8. p. 266—271.)

Garcke, A., Ueber die Gattung Abutilon. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 4. p. 480.)

Greene, Edward L., On certain Spiraeaceae. (Pittonia. II. 1892. p. 219—222.)

Hemsley, W. B., Chelonespermum and Cassidispermum, proposed new genera of Sapotaceae. With 4 plates. (Annals of Botany. 1892. July.)

Hintzmann, E., Flora der Blütenpflanzen der Magdeburgischen Gegend. Zum Gebrauch in den Schulen und zur Selbstbestimmung zusammengestellt. 8⁰. 218 pp. Magdeburg (W. Niemann) 1892. M. 2.—, geb. M. 2.40.

Holm, Theo, The psammophilous flora of Denmark. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 7. p. 220—222.)

Hooker's Icones plantarum. Ser. IV. Vol. II. Part. I. July 1892. 8⁰. Plates 2101—2125. London (Dulan & Co.) 1892. 4 sh.

Huth, Ernst, Revision der kleineren Ranunculaceen-Gattungen Myosurus, Trautvetteria, Hamadryas, Glaucidium, Hydrastis, Eranthis, Coptis, Anemonopsis, Actaea, Cimicifuga und Xanthorrhiza. Mit 2 Tafeln. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 2. p. 278—288.)

Jäggi, J. und **Schröter C.,** Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1891. A. Gefässpflanzen. Flora adventiva. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 82.)

Kränzlin, F., Beiträge zu einer Monographie der Gattung Habenaria Willd. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Band XVI. 1892. Heft 2. p. 129—223.)

Kurtz, F., Bemerkungen zu Tillandsia Lorentziana Griseb. und anderen argentinischen Arten. (Gartenflora. 1892. Heft 15. p. 404.)

Lapczynski, C., Horizontale Verbreitung der Resedaceae, Cistineae, Violaceae, Polygaleae und eines Theiles der Diantheae im Königreiche Polen und in den benachbarten Ländern. (Pamietnik fisyjograficzny. XI. 1891. p. 1—40 mit Tabellen und Karten.) [Polnisch.]

Marshall, Edward S., On Cochlearia groenlandica L. With plate. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 225—226.)

Matsumura, J., Notes on trees collected at the base of Mt. Fuji. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 64. p. 221—230.) [Japanisch.]

Melvill, James Cosmo, Strathearn Hieracia. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 242—244.)

Micheli, M., Légumineuses de Costa-Rica. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 44.)

Morong, Thomas, Eriocaulon bilobatum n. sp. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 7. p. 226—227.)

Praeger, R. Lloyd, Rubus Chamaemorus as an Irish plant. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 246—247.)

Purdy, Carl, Notes on Liliaceae. II. (Zoë. III. 1892. p. 43—44.)

Reiche, Karl, Beiträge zur Kenntniss der Liliaceae-Gilliesieae. Mit 1 Tafel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 2. p. 262—277.)

Rogers, W. Moyle, An essay at a key to British Rubi. [Contin.] (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 230—235.)

Sagina Boydii. (l. c. p. 226—227.)

Schumann, K., Zingiberaceae africanae. Mit 1 Tafel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 4. p. 411—427.)

— —, Marantaceae africanae. Mit 1 Holzschnitt. (l. c. p. 428—446.)

Siegfried, H., Neue Formen und Standorte schweizerischer Potentillen. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 102.)

Stefani, Carlo de, Forsyth Major, C. J. et **Barbey, William**, Samos. Étude géologique, paléontologique et botanique. 4°. 99 pp. Avec 13 planches par Ch. Cuisin. Lausanne (G. Briedel et Cie.) 1892. Fr. 30.—

The Botany of Milanji. (Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 356. p. 244—245.)

Wolf, F. O., Quelques hybrides spontanés dans le Valais. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 36—38.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dufour, J., Quelques observations sur les plantes atteintes de chlorose ou jaunisse, et sur leur traitement. (Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 2. p. 44.)

Lenticchia, Formes tératologiques spontanées. (l. c. p. 38—41.)

Pascal, H., Petit guide du vigneron sur les traitements des maladies cryptogamiques de la vigne. Résumé pratique concernant les traitements préventifs et curatifs du mildiou, du black-rot, de l'anthracnose et de l'oidium. 8°. 16 pp. avec gravures. Nimes (impr. Gory) 1892. —.40.

Vermorel, V., Résumé pratique des traitements du mildiou. 5e édition. 8°. 47 pp. avec fig. Montpellier (imprim. Servie et Ricôme, libr. Coulet), Villefranche (Rhône, l'auteur) 1892.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Laser, H., Bericht über die bakteriologische Untersuchung des Königsberger Wasserleitungswassers in der Zeit vom December 1890 bis December 1891. (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 1892. No. 4/5. p. 133—145.)

Loir, Adrien, La Microbiologie en Australie. Etudes d'hygiène et de pathologie comparée poursuivies à l'institut Pasteur de Sydney. Thèse. 4°. 87 pp. Saint-Dizier (impr. Saint-Aubin et Thévendt), Paris (libr. Steinheil) 1892.

Martin, L., Examen clinique et bactériologique de deux cents enfants, entrés au pavillon de la diphthérie à l'hôpital des enfants malades. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 5. p. 334—368.)

Münzer, E., Ueber Icterus infectiosus (Wassilieff) sive Icterus febrilis (Weil). (Zeitschrift für Heilkunde. Bd. XIII. 1892. No. 2/3. p. 143—185.)

Peckolt, Theodor, Officinelle Iridaceen Brasiliens. (Pharmaceutische Rundschau. X. 1892. p. 132.)

Purjesz, S., Ueber die Gefährlichkeit des Tuberculin mit einer Bemerkung betr. die Aetiologie der Tuberculose. (Magyar orvosi archivum. 1892. No. 3/4.) [Ungarisch.]

Rodet, A. et **Roux, G.,** Bacille d'Eberth et Bacillus coli. (Arch. de méd. expérim. 1892. No. 3. p. 317—349.)

Sani, Giovanni, Ricerche intorno alla composizione dell' essenza della Cochlearia Armoracia. (Atti della Reale Accademia dei Lincei d. Roma. Serie V. Vol. I. Fasc. 1. 1892. p. 17—18.)

Sani, G., Ricerche intorno alla composizione dell' essenza della Cochlearia Armoracia. (Atti della r. accad. dei Lincei. Serie V. 1892. Rendiconti. p. 435.)

Voituriez, Du purpura pneumonique (purpura à pneumocoques). (Journ. d. science méd. de Lille. Vol. II. p. 601—612.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Beinling, E. und **Behrens, J.,** Ueber Tabaksamen und Anzucht der Setzlinge. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XL. 1892. No. 5/6.)

Besant, W., Verbena, Camellia, Stephanotis etc. With a frontispiece by **Gordon Browne.** 8°. 340 pp. London (Chatto) 1892. 3 sh. 6 d.

Cieslar, A., Die Pflanzzeit in ihrem Einflusse auf die Entwickelung der Fichte und Weissföhre. Mit 1 Tafel und 4 Abbildungen im Texte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. I. 1892. August. p. 297.)

— —, Die Pflanzzeit in ihrem Einflusse auf die Entwickelung der Fichte und Weissföhre. (Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Heft XIV. 1892.) 4°. 72 pp. mit 9 Tafeln. 2.40.

Di Muro, Leop., Trattato di agronomia. 8°. XVII, 616 pp. Milano (U. Hoepli) 1892. L. 12.—

Eisen, Gustav, Forms of trees as determined by climatic influences. (Zoë. III. 1892. p. 1—12.)

Fischer, Max, Die wirthschaftlich werthvollen Bestandtheile, insbesondere die stickstoffhaltigen Verbindungen im Roggenkorn unter dem Einfluss der Düngungsweise, der Jahreswitterung und des Saatgutes. [Inaug.-Dissert.] 8°. 34 pp. Halle-Wittenberg 1892.

Göring und **Schmidt, E.,** Ausländische Culturpflanzen. Wandtafeln. No. VII. Zuckerrohr. Farbendruck. 60×83 cm. Leipzig (Wachsmuth) 1892. M. 2.—, Leinwand mit Oesen M. 2.20.

Goetz, W., Wald-, Heide- und Moorflächen der Niederlande. (Das Ausland. Jahrg. LXV. 1892. No. 28.)

Gorini, G., Olî vegetali, animali e minerali. 2e edizione completamente rifatta dal **G. Fabris.** 8°. VII, 216 pp. Milano (U. Hoepli) 1892.

Hartwich, C., Ueber einen ölliefernden Samen. Mit Abbildung. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XVI. 1892. No. 55—58.)

Hotter, E., Ueber die Vorgänge bei der Nachreife des Weizens. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XL. 1892. No. 5/6.)

Kittel, G., Die Bananen (Musa L.). (Gartenflora. 1892. Heft 15. p. 395—398.)

Köhler, H., Akklimatisationsbericht des Jahres 1891/92. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 7. p. 177—182.)

Koehne, E., Bemerkungen über die Vitaceen. (Gartenflora. 1892. Heft 15. p. 401—404.)

Kurtz, F., Antholyza quadrangularis Burm. als Ziergewächs in Argentinien. Mit Abbildung. (l. c. p. 404—405.)

— —, Bemerkungen zu Lotus peliorrhynchus Webb. (l. c. p. 400.)

Laskowsky, N., Ueber die Beziehungen des Fettgehaltes der Rübensamen zu der Zuckerhaltigkeit der aus diesen Samen gezogenen Rüben. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XL. 1892. No. 5/6.)

Lebl, Die Clematis der Jackmanni-Rasse als Gruppenpflanze. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 7. p. 182—184.)

Millspaugh, C. F., Your Weeds and your neighbor's. (Bull. W. Va. Agric. Exper. St. 1892.)

Nessler, J., Ueber den Bau und die Behandlung des Tabaks. Anbauversuche und Untersuchungen der landwirthschaftlich-chemischen Versuchsanstalt Karlsruhe. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Band XL. 1892. No. 5/6.)

Nobbe, F., Ueber Steinklee. (l. c.)

Osborn, H. L., Practical studies in biology. I. The Potato. (Amer. Monthl. Microscop. Journ. XIII. 1892. p. 85—88, 105—110; illustrated.)

Paul, P., Notes sur la vinification présentées à la Société d'agriculture de l'Hérault. Résumé des lois générales et pratiques pour l'augmentation et l'amélioration des vins. 8⁰. 59 pp. Montpellier (impr. Grollier) 1892.

Regel, Der Thüringer Wald und seine Forstwirthschaft. II. (Deutsche geographische Blätter. XV. 1892. p. 2.)

Salomon, Karl, Die wichtigsten Ziergräser und ihre Verwendung. (Neubert's Deutsches Gartenmagazin. 1892. Heft 7. p. 191—194.)

Schumann, K., Ueber die afrikanischen Kautschukpflanzen. Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1892. Heft 4. p. 401—410.)

Stutzer, A., Analysen von gesundem und krankem Zuckerrohr. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XL. 1892. No. 5/6.)

Thümen, Nic., Freiherr von, Ueber das Holz und seine wichtigsten Eigenschaften. II. Die in technischer Hinsicht wichtigsten Eigenschaften des Holzes. [Schluss.] (Prometheus. Jahrg. III. 1892. No. 43.)

Warner, H., Potato culture and an improved method of cultivation: the disease, its cause and remedy. 8⁰. 22 pp. London (Simpkin) 1892. 1 sh.

Varia:

Esser, P., Das Pflanzenmaterial für den botanischen Unterricht. Seine Anzucht und die an demselben anzustellenden Beobachtungen in biologischer, anatomischer und physiologischer Hinsicht. gr. 8⁰. VIII, 180 pp. Köln (J. P. Bachem) 1892. M. 3.—

Mourgue, Emilien, Etude sur la Manne mystique du désert **de Claude Brousson.** [Thèse.] 8⁰. 51 pp. Paris (impr. Lepetit) 1892.

Inhalt:

Ausgegeben: 25. August. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 10. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Geselischaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 36. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Bestäubung von *Calla palustris* L.

Von

Dr. Paul Knuth.

Die grosse, aussen grüne Blütenscheide umgibt im Knospenzustande den kurz gestielten Blütenstand. Nach Entfaltung hat die Scheide eine Breite von etwa 3 und eine Länge von etwa 4 cm, dabei in eine fast 1 cm lange, tutenförmig zusammengezogene Spitze auslaufend. Diese grosse eiförmige, innen weiss mit einem schwachen Stich in's Grünliche gefärbte Platte dient als „Aushängeschild“. Die Augenfälligkeit wird erhöht durch den kurz gestielten, kolbigen Blütenstand, der etwa 1,5 cm Länge und 0,8 cm Durchmesser besitzt.

Die Pflanze ist ausgeprägt protogynisch. Die 30—50 weiblichen Blüten sitzen in spiraliger Anordnung rings um die dicke Blüten-

standsachse, nur die Spitze derselben freilassend. Die Narben erheben sich als kleine, weissliche, stark papillös klebrige Kreise auf den Fruchtknoten; die der unteren weiblichen Blüten sind unmittelbar, nachdem die Blütenscheide sich entfaltet hat, zur Aufnahme von Pollen fähig Die männlichen Blüten füllen die Zwischenräume aus, welche die weiblichen Blüten lassen und stehen auch dicht gedrängt an der von weiblichen Blüten freien Spitze des Kolbens. Die Antheren springen erst auf, nachdem einzelne Narben eingetrocknet sind. Während die Staubbeutel im ersten (weiblichen) Zustande der Pflanze ungestielt sind, entwickeln sich im zweiten kurze Stiele, so dass sie nicht mehr tiefer als die weiblichen Blüten liegen, sondern von den etwaigen bestäubungsvermittelnden Thieren sofort berührt werden. Das Aufspringen geschieht, wie schon A. Engler*) bemerkt, ganz regellos, indem sich gleichzeitig die Antheren tiefer und höher stehender Blüten öffnen, während die Entwicklung der Narben regelmässig von unten nach oben erfolgt, so zwar, dass die Narben der obersten Blüten und die der Scheide zugewandten durch Pollen der eigenen Staubblattblüten befruchtet werden können. Die untersten sind dagegen auf Fremdbestäubung angewiesen, doch habe ich keine regelmässigen Besucher bemerkt: nur ein Mal eine kleine Fliege, welche von dem Blütenstande bei einer Annäherung wegflog. Es ist möglich, dass Schnecken die Bestäuber sind, weil solche nicht nur auf ganz ähnlich eingerichteten *Araceen* beobachtet wurden**), sondern E. Warming***) solche auch schon auf den Blütenständen von *Calla palustris* beobachtet hat. Eben so gut könnten Käfer und Dipteren die Bestäubung vermitteln. Ich neige der Ansicht zu, dass die Uebertragung des Blütenstaubes durch den Wind geschieht, weil regelmässige Besucher nicht beobachtet werden und doch stets die äusseren untersten weiblichen Blüten befruchtet sind, bevor die erste männliche Blüte des Blütenstandes ihren Pollen entleert hat. Da ferner die nur 0,003 : 0,002 mm grossen Pollenkörner bei leichtem Stosse gegen die Pflanze verstäuben, da durch den Wind auch stets Pollenmassen auf die Blütenscheiden der mit reifen Antheren versehenen Kolben geführt werden†), da endlich die dem Winde ausgesetzten, nicht der Blütenscheide zugewandten Narben am ersten eintrocknen, die der Blütenscheide zugekehrten aber erst nach dem Aufspringen der eigenen Staubbeutel befruchtet werden, so scheint es mir keinem Zweifel zu unterliegen. dass *Calla palustris* L. windblütig ist. Dann würde man es allerdings mit einer Pflanze zu thun haben, welche die

---

*) Beiträge zur Kenntniss der *Araceae.* (Botan. Jahrb. für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, herausgeg. von A. Engler, Bd. IV. 1883, p 345.)

**) A. a. O.

***) A. a. O., p. 342.

†) Bisher habe ich allerdings niemals Pollenkörner auf Blütenscheiden bemerkt, deren zugehöriger Kolben noch geschlossene Antheren hatte. Eine solche Beobachtung würde die Windblütigkeit von *Calla palustris* L. unbezweifelbar beweisen.

Zoidiophilie wieder verlassen und zur Anemophilie zurückgekehrt ist, weil sonst die Ausbildung einer innen weiss gefärbten Blütenscheide nicht erklärbar ist. Für Windblütigkeit spricht auch die völlige Geruchlosigkeit der Pflanze.

Kiel, im Juni 1892.

Botanische Gärten und Institute.

Brunchorst, J., Die biologische Meeresstation in Bergen. (Bergens Museums Aarsberetning. No. 5.) 8°. 31 pp. mit 5 Tafeln und 2 Illustrationen im Text. Bergen 1891.

Auf Anregung des Verfs. und durch Beiträge von Privaten und Gesellschaften sind die Mittel geschaffen worden, um in Bergen eine biologische Meeresstation zu errichten, welche in diesem Sommer (1892) dem Gebrauch übergeben werden soll. Verf. erzählt ihre Entstehungsgeschichte und beschreibt die Einrichtung des Hauses, das auf einer kleinen Insel in einem Bassin nahe bei der Stadt liegt. Der untere Stock enthält die Aquarien und ist dem Publikum zugänglich, im oberen Stock sind zwei Arbeitssäle zum Mikroskopiren und für einfachere physiologische und chemische Untersuchungen. Die zehn Plätze stehen den norwegischen Zoologen und Botanikern unentgeltlich, den ausländischen gegen 25 Kronen monatlich, die gesammte Einrichtung aber steht Allen unentgeltlich zur Verfügung. Ein Mikroskop muss sich vorläufig Jeder mitbringen, die anderen zu oben genannten Arbeiten nöthigen Apparate sind vorhanden und für litterarische Untersuchungen kann die besonders zoologisch sehr reichhaltige Museums-Bibliothek, die ganz in der Nähe ist, benützt werden. Für Boote und Utensilien zum Sammeln ist ebenfalls gesorgt. Zur Orientirung der localen Verhältnisse macht Verf. Angaben über die Topographie der Gegend, Salzgehalt und Temperaturen des Meerwassers und gibt eine Liste der Fische und Evertebraten der dortigen Fauna. Die 1. Tafel gibt eine Ansicht des Hauses, die 2. und 3. zeigen den Grundriss des 1. und 2. Stockes, die 4. und 5. sind Karten der Umgebung. Die Station soll nach dem Director des Museums in Bergen Danielssen genannt werden.

Möbius (Heidelberg).

In Pacific Grove, Californien, ist als Zubehör zur Leland Stanford University unter dem Namen Hopkins Seaside Laboratory eine biologische Meeresstation eröffnet worden, in der auch die marine Botanik eingehend berücksichtigt werden soll.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Giltay, E., Sept objets regardés au microscope. Exposé de quelques principes de la microscopie. 8⁰. 33 pp. Avec 6 pl. Leiden (E. J. Brill) 1892.

Es handelt sich hier um die Kunst, mit dem Mikroskop richtig zu sehen, aus den optischen Erscheinungen die physikalischen Eigenschaften der Objecte zu erkennen. Um dies zu erreichen, wählt Verf. die Methode, dass er einige ausgewählte Objecte genau studiren lässt, die Eigenschaften besitzen, welche auch an vielen anderen Objecten auftreten, sodass die hier erhaltenen Resultate für jede Art der mikroskopischen Untersuchung gelten. Die sieben ausgewählten Objecte sind folgende: 1. Streifensysteme von verschiedener Farbe, die dem Objecttisch parallel verlaufen. 2. Bruchstücke von berussten Glascapillaren. 3. Stärkemehl. 4. Luftblasen. 5. Milch. 6. Collenchymgewebe (von *Sambucus*). 7. Die Diffractionsplatte von Abbe.

Der Text ist holländisch (links) und französisch (rechts) nebeneinander, sodass das Buch im Ganzen 67 Seiten umfasst. Die Figuren auf den Tafeln beziehen sich meist auf optische Constructionen.

Möbius (Heidelberg).

Busse, W., Die Anwendung der Celloidin-Einbettung in der Pflanzen-Anatomie. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und mikroskopische Technik. Bd. VIII. 1892. p. 462—475.)

Aus den genau mitgetheilten Angaben des Verfs. sei hier nur erwähnt, dass das völlig entwässerte und luftfreie Object nach einander in drei, immer concentrirtere Celloidinlösungen kommt; bis es zur eigentlichen Einbettung fertig ist, dauert es 3—4 Wochen. Das Einbetten geschieht unter verschiedenen Vorsichtsmaassregeln in kleinen Papierbehältern, in denen das Celloidin erstarrt, dasselbe wird dann noch 24 Stunden in Alkohol gelegt, um die zum Schneiden geeignete Consistenz zu bekommen. Auch über das Schneiden und die Nachbehandlung der Schnitte gibt Verf. genaue Anweisungen; zur Befreiung derselben von Celloidin gibt er eine Methode an, welche auf Vereinfachung des von Chaveaud Mikroplyne genannten Apparates beruht. Ueber die Darstellung von Schnittserien theilt Verf. aus eigener Erfahrung nichts mit. Als Vorzug der Celloidin-Einbettung gegenüber der in Paraffin bezeichnet er die kürzere Zeit, welche ersteres Verfahren beansprucht (? Ref.: Celloidin einige Wochen, Paraffin einige Tage) und die Consistenz des Einbettungsmittels, als Nachtheil aber den Umstand, dass man keine sehr dünnen Schnitte erhalten kann (höchstens 10 μ). Erprobt ist die Methode an Vegetationskegeln, Blättern und Stengeln.

Möbius (Heidelberg).

Foth, Zur Frage der Sporenfärbung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 9/10. p. 272—278.)

Verf. hat die neue Möller'sche Färbungsmethode sowohl auf ihre allgemeine Brauchbarkeit, als auch auf ihre Verwendung zur directen Messung des Resistenzgrades der Sporen und zu diagnostischen Zwecken hin einer genaueren Prüfung unterzogen. Was nun den ersten Punkt anbetrifft, so gelangte Verf. zu der Ueberzeugung, dass die Möller'sche Methode in der That wegen ihrer Einfachheit und Zuverlässigkeit warm empfohlen zu werden verdient. Nur hält Verf. nicht wie M. die Chromsäure für ein Universalmittel, sondern zieht da, wo dieselbe zu stark wirkt, das Wasserstoffsuperoxyd vor. Dagegen ergaben eingehende Versuche des Verfs. in Bezug auf den zweiten Punkt, dass sich die neue Methode zur directen Messung des Resistenzgrades, sowie zu diagnostischen Zwecken nicht mit genügender Sicherheit verwenden lässt.

Kohl (Marburg).

Thomas, M. B., An apparatus for determining the periodicity of root pressure. With 1 plate. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 7. p. 212—214.)

Sammlungen.

Cavara, Fr., Fungi Longobardiae exsiccati. Pugillus I. Pavia 1892.

Es ist ein sehr zierlicher Band, welcher 50 Species aus den verschiedensten Abtheilungen der Pilze umfasst, und unter ihnen verschiedene, die nur in wenigen Exsiccaten vorhanden sind, z. B.:

Badhamia utricularis (Bull.) Berk., *Plasmodiophora Alni* (Wor.) Möll., *Coniophora puteana* (Schüm.) Fr., *Coprinus digitalis* (Batsch) Fr., *Cyathus vernicosus* (Bull.) DC., *Ascophanus carneus* (Pers.) Boud., *Sphaerotheca Epilobii* (Link) De Bary mit Zeichnung, *Sphaerella Epimedii* Sacc. mit Zeichnung, *Mamiania fimbriata* (Pers.) Ces. et De Not. mit Zeichnung, *Pachybasium pyramidale* (Bon.) Cav., *Synsporium biguttatum* Preuss. mit Zeichnung, *Stysanus Veronicae* Pass. mit Zeichnung.

Ferner werden folgende drei neue Arten abgebildet:

Septoria Chrysanthemi n. sp. Maculis orbicularibus, maguitudine varia, fusco-rubris, centro areola ochracea; peritheciis innato-prominulis, globosis 100—120 μ diam., in ostiolum conicum productis, peridio tenui, membranaceo, flavescente; sporulis hyalinis, filiformibus vel flagelliformibus, apicibus attenuatis continuis, minutissime guttulatis, 50—65 $\asymp$ 1½—2 μ.

In foliis *Chrysanthemi Indici* in Hortis Ticinensibus.

Gloeosporiella nov. gen. Acervuli subepidermici, erumpentes, sporulae didymae utrinque ciliatae.

Gloeosporiella rosaecola n. sp. Acervulis prominulis conicis, punctiformi-irregularibus, erumpentibus, fuscis; stromate imperfecte evoluto, brunneo, nucleo albido; conidiis e strato proligero orientibus, didymis, hyalinis, loculo singulo sphaerico vel subovoideo, 3—4 ciliis, medio insertis, praedito, 4,5—6,5 μ.

In aculeis *Rosae rubiginosae*. Cencerate in Valli Stafforae.

Piricularia Oryzae n. sp. Foliicola; maculis oblongis, arescentibus, fusco-cinctis, teretibus vel tereti-subulatis; basi paullum incrassatis, ibique septatis, sursum septis nullis vel obsoletis; 60—120 μ longis, 4—5 μ latis; conidiis ob-

clavatis, apice attenuatis, basi truncatis vel in brevem denticulum productis, 2-septatis, fuscidulis, diaphanis, 20—22 ≚ 10—12 μ.

In foliis vivis *Oryzae sativae*. Trovamala. Agro Ticinensi.

Montemartini (Pavia).

Referate.

Destrée, Caroline, Deuxième contribution au Catalogue des *Champignons* des environs de la Haye. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. T. V. p. 625.)

Aufzählung neuer Fundorte von *Uredineen* und *Ustilagineen* aus der Umgegend vom Haag, bestimmt nach Winter, die Pilze in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, 1884 und Plowright, British *Uredineae* and *Ustilagineae* 1889. Die Zahl der Arten ist 84, deren mehrere als neu für die Niederländische Flora zu betrachten sind.

Boerlage (Leiden).

Abeleven, Th. H. A. J., Derde lijst van nieuwe indigenen, die na April 1883 in Nederland ontdekt zijn. (Ned. Kruidk. Arch. V. 4. p. 673.)

Verfasser giebt eine dritte Aufzählung der neuen Indigenen, welche seit dem Erscheinen des ersten Theiles des Prodomus Florae Batavae (1850) entdeckt sind. Die erste dieser Listen, in welcher auch der Inhalt des ersten Supplements zum Prodomus Florae Batavae (1854) aufgenommen wurde, erschien 1876, die zweite 1883. Wie die beiden vorhergehenden, wurde diese Aufzählung zusammengestellt aus den Jahresberichten des Vorsitzenden des Vereins.

Boerlage (Leiden).

Passerini, G., Diagnosi di Funghi nuovi. Nota V. (Rendiconti R. Accademia dei Lincei. Vol. VII. 1891. Fasc. 2. p. 43—51.)

Folgende neue Pilzarten, die grösstentheils bei Parma (Oberitalien) gefunden wurden, werden aufgestellt:

Protomyces microsporus auf den Blättern von *Jasminum Sambac*, *Anthostomella Quercus* auf den getrockneten Aestchen von *Quercus*, *Laestadia Spartii* auf den abgestorbenen Aestchen von *Spartium junceum*, *Wallrothiella pusilla* auf einem faulenden Stamme, *Sphaerella alba* auf den verwelkten Blättern von *Populus alba*, *Epicymatia Modoniae* auf *Stilbospora Modonia* Sacc. (auf *Castanea vesca*), *Melanopsamma Rosae* auf den faulenden Aesten von *Rosa*, *Leptosphaeria camphorata* auf den getrockneten Stengeln von *Artemisia camphorata*, *Lept. faginea* auf den abgestorbenen *Fagus*-Aestchen, *Lept. punctiformis* auf einem faulenden Halme von *Zea Mays*, *Lept. vaginae* auf den faulenden Scheiden von *Phragmites vulgaris*, *Melanomma leptosphaerioides* auf den abgerindeten getrockneten Stengeln von *Pulicaria viscosa*, *Mel. epileucum* auf der alten Rinde von *Ulmus campestris*, *Massarina microspora* auf den abgestorbenen Aesten von *Pinus silvestris*, *Metasphaeria spuria* auf den getrockneten Stengeln einer *Umbellifere* (vielleicht von *Daucus Carota* L.), *Metasphaeria clavulata* auf einem faulenden Halme von *Scirpus Holoschoenus*, *Pleosphaerulina rosicola* auf den getrockneten Aestchen von *Rosa canina*, *Zignoëlla ligustrina* auf den getrockneten Aesten von *Ligustrum vulgare*, *Pleospora verbenicola* auf den getrockneten Stengeln von

Verbena officinalis, *Curreya ulmicola* auf einem faulenden Aste von *Ulmus montana*, *Lophiostoma clavulatum* auf den getrockneten Aesten von *Spartium junceum*, *Ocellaria Pulicariae* auf den getrockneten Stengeln von *Pulicaria viscosa*, *Phoma Pulicariae* auf den Aestchen derselben Nährpflanze, *Phyllosticta advena* auf den verwelkten Blättern von *Guevina Avellana* (= *Rhamnus corymbosus* Vahl?) bei San Remo, *Phyll. Ulmaria* auf den Blättern von *Ulmus campestris*, *Phyll. cinerea* auf den verwelkten Blättern von *Populus alba*, *Phoma cladophila* auf den abgestorbenen Aestchen von *Eleagnus reflexa*, *Phoma Pycnocephali* auf den abgestorbenen Stengeln von *Carduus pycnocephalus*, *Phoma Lichenis* auf *Parmelia pulverulenta* (?) an *Fraxinus*-Aesten, *Macrophoma cylindrica* auf einem abgestorbenen Ast von *Pulicaria viscosa*, *Aposphaeria leptosphaerioides* auf einem getrockneten Stengel voriger Nährpflanze, *Coniothyrium Tuberculariae* auf den Sporodochien einer an *Calycanthus praecox* schmarotzenden *Tubercularia*-Art, *Diplodia carpogena* auf einem faulenden Pericarpe von *Aesculus Hippocastanum*, *Diplodia rhodophila* auf einem getrockneten Ast von einer cultivirten *Rosa*-Art, *Dipl. microsporella* Sacc. var. *Cordiae* auf den abgestorbenen Aestchen von *Cordia Myxa* in Rom, *Dipl. australis* auf den abgestorbenen Aestchen von *Celtis australis*, *Diplodia amphisphaerioides* auf der Rinde von *Quercus* bei Piacenza, *Botryodiplodia aesculina* auf einem abgestorbenen Ast von *Aesculus Hippocastanum*, *Ascochyta decipiens* auf den Stengeln und Aestchen von *Antirrhinum majus*, *Hendersonia subcorticia* auf der Rinde von *Pirus malus*, *Hend. candida* auf den verwelkten Blättern von *Populus alba*, *Dichomera Persicae* auf einem geschnittenen Stamme, *Rhabdospora Jasmini* auf den erfrorenen Aesten von *Jasminum officinale*, *Rhabd. Lagerstroemiae* auf den abgerindeten getrockneten Aesten von *Lagerstroemia Indica*, *Rhabd. Muhlembeckiae* auf den Aesten von *Muhlembeckia complexa* in Rom, *Pleococcum Holoschoeni* auf den abgestorbenen Halmen von *Scirpus Holoschoenus*, *Gloeosporium Cerei* auf *Cereus triangularis*, *Pestalozzia (Pestalozziana) Artemisiae* auf einem getrockneten Stengel von *Artemisia camphorata*, *Coniothecium Cupulariae* auf den getrockneten Stengeln von *Inula viscosa*, *Speira Ulicis* auf den getrockneten Aesten von *Ulex Europaeus*, *Tubercularia Calycanthi* auf den abgestorbenen Aesten von *Calycanthus praecox*, *Tub. rhodophila* auf einem getrockneten *Rosa*-Ast, *Fusarium Robiniae* auf einem Aestchen von *Robinia Pseudacacia*, *Fus. Celtidis* auf den abgestorbenen Aestchen von *Celtis australis*, *Chaetostroma Holoschoeni* auf den faulenden Blättern von *Scirpus Holoschoenus*.

Die als neu aufgestellte Gattung *Pleosphaerulina* ist, wie folgt, characterisirt:

Perithecia tecta, globosa v. lenticularia; asci aparaphysati, octospori; sporidia oblongata, pluriseptata, loculis uno vel pluribus saepe longitudinaliter divisis, hyalina.

A *Sphaerulina* differt tantum sporidiorum loculis nonnullis septulo longitudinali divisis.

Zur Gattung *Pleosphaerulina* Pass. gehören wahrscheinlich auch *Sphaerulina intermixta* Starb. und *Sphaerulina Dryadis* Starb.

J. B. de Toni (Venedig).

Voglino, P., Nota micologica. (Bull. Soc. Bot. ital. in N. Giorn. bot. italiano. Vol. XXIII. 1891. No. 2. p. 350—353.)

Unter den in diesem Verzeichniss von bei Casale (Italien) gefundenen Pilzen sind *Collybia ventricosa* Bull., *C. rancida* Fr., *Volvaria Loveiana* Berk, *Inocybe phaeocephala* Bull. für die Italienische Pilzflora neu.

J. B. de Toni (Venedig).

Dietel, P., Ueber *Puccinia conglomerata* (Str.) und die auf *Senecio* und einigen verwandten Compositen vorkommenden *Puccinien*. (Hedwigia. 1891. p. 291—297. Mit Taf. XXXVI.)

Ref. hat die ihm zugänglichen *Puccinien* auf *Senecio* und die als *Puccinia conglomerata* (Str.), beziehentlich *Pucc. Senecionis* Lib. bezeichneten Pilze verglichen. Dabei hat sich ergeben, dass die bisher übliche Zusammenfassung derselben zu einer Art aufzugeben ist. Die typische *Pucc. conglomerata* kommt nur auf *Homogyne alpina* vor und bildet nur Teleutosporen. *Pucc. Senecionis* Lib., ursprünglich auf *Senecio Saracenicus* gefunden und auf *Senecio nemorensis* und *Fuchsii* in Europa und auf *Senecio triangularis* in Nordamerika vorkommend, bildet Aecidien und Teleutosporen. Als *Pucc. expansa* Lk. sind zu bezeichnen die *Puccinien* auf *Senecio Doronicum*, *S. cordatus*, *S. subalpinus*, *S. aquaticus* (?), *Adenostyles alpina* und *Ad. albifrons*. Diese Art besitzt keine Aecidien und ist von den vorhergehenden durch die Grösse ihrer Sporen verschieden. Die von v. Thümen aus Sibirien als *Pucc. expansa* angegebene und von Tranzschel als *Pucc. expansa* (Str.) f. *Cacaliae hastatae* aus dem nördlichen Russland verzeichnete Pilzform auf *Cacalia hastata* wird als *Pucc. Tranzschelii* n. sp. beschrieben. Endlich kommt in Europa auf *Senecio nemorensis* noch *Pucc. Uralensis* Tranzschel vor. Ueber *Pucc. glomerata* Grev. konnte keine volle Klarheit erreicht werden. Ausserdem ist nur noch eine Art auf *Senecio panduraefolius* (*Pucc. oedipus* Cke.) vom Cap der guten Hoffnung bekannt.

Dietel (Leipzig).

Fischer, Ed., Recherches sur certaines espèces du genre *Gymnosporangium*. (Comptes rend. des trav. prés. à la 64. session de la Soc. helvét. des sc. nat. à Fribourg. 1891.)

Verf. theilt die Ergebnisse einiger Versuche über das *Gymnosporangium* mit. Dieselben ergeben — in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen Plowright's — dass auf *Juniperus Sabina* zwei *Gymnosporangium*-Arten existiren: *G. fuscum*, das nur auf *Pirus communis* seine Aecidien entwickelt, und *G. confusum*, welches auch *Crataegus Oxyacantha* und *Cydonia vulgaris* angreift.

Die wichtigsten Unterschiede zwischen beiden Arten sind: Die obere Zelle der Teleutosporen ist im Allgemeinen bei *G. fuscum* am Gipfel etwas spitzer, als bei *G. confusum*. Auffälliger sind die Unterschiede der Aecidiengeneration. In erster Linie betreffen sie die Zeit, die für die Entwickelung nothwendig ist. Die Spermogonien von *G. fuscum* sind erst etwa 13—17 Tage nach der Infection entwickelt, diejenigen von *G. confusum* schon nach 7—10 Tagen. Die Aecidien dieser letzten Art sind nach einem Monate ausgebildet, jene von *G. fuscum* erst etwa nach 4 Monaten. Unterschiede sind auch in der Form und Grösse. Das Aecidium von *G. fuscum* ist grösser, als das von *G. confusum;* ferner besitzt es eine kegelförmige Gestalt, während dieses cylindrisch ist. Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Arten besteht in der Entwicklungsdauer der Teleutosporen. Für *G. confusum* beträgt sie etwa ein Jahr, für *G. fuscum* $1^1/_2$ Jahre.

Keller (Winterthur).

Grilli, C., Alcune muscinee ed alcuni licheni marchigiani. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 508—512.)

Eine trockene Aufzählung von 66 Laubmoos-, 7 Lebermoos- und 6 Flechtenarten, ohne nähere Synonymik und Litteraturangaben. Bloss die Standorte sind bei jeder einzelnen Art angeführt; vorwiegend ist aber je ein einziges Vorkommen nur, für jede Art, mitgetheilt. Die nähere Abgrenzung des erforschten Gebietes wird nicht gegeben.

Solla (Vallombrosa).

Renauld, F., et Cardot, J., Musci exotici novi vel minus cogniti. (Extrait du Compte-rendu de la séance du 10. octobre 1891 de la Soc. royale de bot. de Belgique. Bull. T. XXX. Part. II. p. 181—207.).

Von Laubmoosen werden folgende neue Arten lat. beschrieben:

1. *Leucoloma Ambreanum* Ren. et. Card., Madagascar. — Mit *L. sinuosulum* C. Müll. v. Bourbon und Mauritius verwandt.
2. *Campylopus Cambouei* Ren. et Card., Madagascar. — Verwandt mit *C. virescens* Besch. v. Bourbon und *C. brachymastix* C. Müll. v. Mauritius.
3. *Campylopus comatus* Ren. et Card., Madagascar. — Steht in Beziehung zu *C. Heribaudii* Ren. et Card. (Madagascar) und *C. Robillardi* Besch. (Mauritius).
4. *Campylopus Arbogasti* Ren. et Card., Madagascar. — Ist mit *C. verrucosus* Besch. v. Neu-Caledonien zu vergleichen.
5. *Leptostrichum Madagascum* Ren. et Card., Madagascar. — Mit *L. Boryanum* C. Müll. v. Madagascar und Bourbon, sowie mit *L. pallidum* Hpe. verwandt.
6. *Syrrhopodon* (*Eusyrrhopodon*) *spiralis* Ren. et Card., Madagascar. — *S. apertifolius* Besch., *S. glaucophyllus* Ren. et Card. und *S. spiralis* Ren. et Card. bilden eine Gruppe sehr ähnlicher Arten, welche, wenn erst ihre Fructification bekannt sein wird, vielleicht einem einzigen Typus angehören.
7. *Syrrhopodon* (*Orthotheca*) *sparsus* Ren. et Card., Madagascar. — Erinnert an *S. Mauritianus* C. Müll.
8. *Macromitrium Soulae* Ren. et Card., Madagascar. — Mit *M. undatifolium* C. Müll. v. St. Thomé und *M. rufescens* Besch. zu vergleichen.
9. *Brachymenium Heribaudi* Ren. et Card., Bourbon. — Verwandt mit *B. leucostomum* Hpe. v. Java.
10. *Bryum Bescherellei* Ren. et Card., Bourbon. — Mit *B. laetenitens* C. Müll. v. Mauritius verwandt.
11. *Bryum eurystomum* Ren. et Card., Bourbon. — Steht dem *Br. coronatum* Schw. nahe.
12. *Hildebrandtiella longiseta* Ren. et Card.. Madagascar.
13. *Renauldia* C. Müll. in litt. nov. gen. — Von dieser neuen Gattung wird folgende Diagnose gegeben: Plantae cum *Hildebrandtiellis*, habitu, vegetationis modo, foliorum forma et rete omnino congruentes. Calyptra minuta, mitraeformis, operculum conicum, minutum vix obtegens. Peristomium duplex; dentes externi infra orificium oriundi, breves, pallidi, irregulares, fissiles, nec trabeculati, sed lamellis membranaceis pellucidis granulosis compositi; dentes interni simplices 16 alternantes, nec e membrana exserta progredientis, minores. — Beschrieben wird: *R. Hildebrandtielloides* C. Müll. in litt. n. sp. — Madagascar.
14. *Papillaria laeta* Ren. et Card., Madagascar. — Mit *P. acinacifolia* Besch. v. Mauritius und *P. Borchgrevinkii* Kiaer von Madagascar zu vergleichen.
15. *Pilotrichella* (*Orthotrichella*) *Grimaldii* Ren. et Card., Madagascar. — Verwandt mit *P. leptoclada* C. Müll. v. St. Thomé und *P. imbricatula* C. Müll. v. Madagascar und dem Kilimandjaro.

Es folgen nun von **Stephani**-Leipzig z. Th. bereits anderwärts und früher beschriebene Lebermoose, und zwar nachbenannte:

1. *Aneura caespitans* St., Bourbon. — 2. *Aneura comosa* St. Bot. Gaz. 1890, Bourbon. — 3. *Aneura nudiflora* St. Bot. Gaz., 1890, Bourbon. — 4. *Aneura ramosissima* St., Bourbon. — 5. *Aneura saccatiflora* St. Bot. Gaz. 1890, Bourbon. — 6. *Bazzania Comorensis* St., Gr. Comor-Insel. — 7. *Bazzania curvidens* St., Madagascar. — 8. *Chiloscyphus grandistipus* St. Bot. Gaz. 1890, Bourbon. — 9. *Frullania (Thyopsiella) Cambouena* St., Madagascar. — *Frullania (Meteoriopsis) longistipula* St., Madagascar. — 11. *Herberta capillaris* St., Madagascar. — 12. *Jamesoniella purpurascens* St., Bourbon. — 13. *Jungermannia Renauldii* St., *Liochlaena lanceolata* Nees ähnlich, Bourbon. — 14. *Acrolejeunea Borgenii* St. Hedwigia 1890, Madagascar. — 15. *Acrolejeunea parviloba* St. Bot. Gaz. 1890, Mauritius. — 16. *Ceratolejeunea Mascarena* St. Bot. Gaz. 1890, Bourbon und Mauritius. — 17. *Ceratolejeunea Mauritiana* St. Bot. Gaz. 1890, Mauritius. — 18. *Ceratolejeunea Renauldii* St. Bot. Gaz. 1890, Bourbon. — 19. *Cheilolejeunea Kurzii* St. Bot. Gaz. 1890, Bourbon. — 20. *Eulejeunea ecarinata* St. Bot. Gaz. 1890, Madagascar. — 21. *Lopholejeunea multilacera* St. Bot. Gaz. 1890, Bourbon.

Warnstorf (Neuruppin).

Nagel, Vierzehn Tage Harz. Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Lauterberg (Südharz). (Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Band VI. 1891. p. 59—66.)

Eine im Feuilleton-Stil gehaltene Schilderung der Vegetationsverhältnisse der Umgebung Lauterberg's am Südharze, an welche sich eine Zusammenstellung der vom Verf. dort und an anderen Punkten aufgenommenen Laub-, Leber- und Torfmoose anreiht, die sämmtlich vom Ref. vorher bestimmt wurden. Erwähnenswerth erscheinen:

Fissidens decipiens De Not. (Oderhaus); *Webera carnea* Schpr. (Scharzfels); *Mnium serratum* Brid. (Lauterberg, Oelmühle); *Pterigynandrum filiforme* Hedw. (Lauterberg, Philosophenweg); *Plagiothecium nitidum* Lindb. (Okerthal); *Pl. Silesiacum* Br. eur. (ebendort); *Hypnum Sommerfeltii* Myr. (Philosophenweg); *Sphagnum fimbriatum* Wils. (Okerthal).

Warnstorf (Neuruppin).

Grüss, J., Beiträge zur Biologie der Knospe. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XXIII. 1892. Heft 4.)

Verf. ergänzt zunächst die Untersuchungen, welche durch die Arbeiten von Göbel und von Mikosch bisher für die Knospendecken von dikotylen Pflanzen gemacht worden sind, in einem Capitel „Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Knospendecke" durch Untersuchungen an *Coniferen*-Knospen. Hier wie dort setzen sich die Decken aus Deckschuppen zusammen, welche häufig an ihrer Oberfläche mit Haaren versehen sind und in ihren Zwischenräumen Harzmassen enthalten. In einem zweiten Capitel behandelt er „Die Functionen der Knospendecken", und führt in demselben Folgendes aus.

Die Knospenschuppen an sich dienen als Behälter von Reservestoffen; in ihren Parenchymzellen sind viele Nährstoffe, meist Kohlehydrate, Stärke und fette Oele angehäuft, welche beim Aufbrechen der Knospe im Frühjahr nach dem Grunde der Schuppen wandern und dort verbraucht werden; wenn sich die Schuppen umbiegen,

sind sie leer, und zwar findet die Entleerung in den äusseren Knospenschuppen früher statt, als in den inneren. Weiterhin haben die Knospenschuppen mit ihren Haaren, den ausgeschiedenen Harzmassen und mit den namentlich an den äusseren Schuppen häufig auftretenden Korkschichten die Aufgabe, die eingeschlossenen embryonalen Theile, wenn die Wasserbewegung im Herbst und im Winter nachlässt bezw. aufhört, vor übermässiger Transpiration, und in der Uebergangsperiode vor der kalten zur warmen Jahreszeit, besonders zur Zeit der Nachtfröste, vor Temperaturschwankungen zu schützen. Der letztere Zweck wird durch die Eigenschaft der Harzmassen und Luftschichten zwischen den einzelnen Schuppen, als schlechte Wärmeleiter zu wirken, ermöglicht; dieselben lassen eine plötzlich eintretende Abkühlung und die noch gefährlichere, allzuschnell darauf folgende Erwärmung nur allmählich zu den eingeschlossenen Knospentheilen vordringen. Ein sehr wirksames Hülfsmittel für diese Function der Knospenschuppen wird noch dadurch gewonnen, dass, wenn die Knospe sich zu entfalten beginnt, noch innere Tegmente zur Entwicklung kommen, oder, wie bei den meisten *Coniferen*, eine aus solchen Tegmenten zusammengesetzte Kappe sich bildet. Versuche mit Knospen von *Betula alba* L., *Picea obovata* Led. und *Picea Engelmanni* Eng. lehrten, dass dieselben, ihrer nachwachsenden Hülle beraubt, eingehen, wenn sie einer Nachttemperatur von — 5° R ausgesetzt und am Morgen darauf in Zimmertemperatur gebracht werden. Die nachwachsende Knospendecke ist bei verschiedenen Pflanzen verschieden gross. Verf. nennt das Verhältniss von Zuwachs zur ursprünglichen Länge der Knospendecke den Wachsthumsquotienten derselben, um ein Maass dafür bei speciellen Vergleichungen zu haben. So ist der Wachsthumsquotient beispielsweise bei *Betula nigra* = 1, bei *Betula alba* = 1—1,2 und bei *Betula humilis* = 2.

Neben diesen Schutzmitteln gegen die Temperaturschwankungen gibt es aber noch andere, welche in dem innern anatomischen Bau der jungen Knospentheile selber begründet sind und daher vom Verf. als „anatomische“ bezeichnet werden im Gegensatz zu den ersterwähnten, die er „mechanische“ nennt.

Während im Allgemeinen das Gesetz herrscht, dass Knospen mit kleineren mechanischen Schutzmitteln später, als die mit stärker entwickelten aufbrechen, wenn die Gefahr der Nachtfröste vorüber ist, fällt es auf, dass einige Knospen mit sehr mässiger Schutzdecke verhältnissmässig früh zur Entfaltung kommen, so Arten von *Ribes* und *Betula*.

Es hängt dies mit den „anatomischen“ Schutzmitteln zusammen. Wenn junge embryonale Pflanzentheile der Kälte ausgesetzt werden, so dringt aus den Zellen Wasser in die Intercellulare; wenn sich die Temperatur langsam erwärmt, tritt das Wasser wieder in die Zellen zurück. Verf. nimmt auf Grund eines Experiments mit einer jungen Blüte von *Prunus communis* an, dass, wenn das Zellwasser während der Kälte nicht aus den Zellen in Intercellulare heraustreten kann, dasselbe in Plasma Veränderung und schliesslich Tödtung bewirke. Es ist daher für junge Pflanzentheile eine frühzeitige Aus-

bildung von einem reichen Intercellularsystem nothwendig. Es erfolgt aber eine Vertrockung der Knospen, wenn das während einer Abkühlung in die Intercellularen eingetretene Wasser durch die steigende Temperatur und Wind verdunstet, bevor es in die Zelle wieder aufgenommen werden kann; es ist daher vortheilhaft, wenn die Zellen der jungen Pflanzentheile von vornherein weniger Wasser und mehr ölig-fettige und harzige Bestandtheile enthalten. Diese beiden Factoren, frühzeitige Entwicklung von vielen Intercellularen und eine mehr harzig-ölige als wasserreiche Natur der jungen Zellen sind die anatomischen Schutzmittel der Knospe. Daher die frühe Knospenentfaltung von *Ribes nigrum* und *R. grossularia.* Wenn die mechanischen Schutzmittel abgefallen sind, treten nur die anatomischen in Wirksamkeit; so gehen die Knospen von *Pinus maritima*, *P. longifolia*, *Cedrus Libani*, *Abies Pinsapo* und *Abies Cephalonica* bei Spätfrösten zu Grunde, weil sie sehr wasserreich sind, während *Pinus Cembra*, *P. pumilio* und *Larix Sibirica* ihres grossen Oelgehaltes wegen widerstandsfähiger sind; *Alnus viridis* ist widerstandsfähiger, als *Alnus incana* und *A. glutinosa.* Die Eiche entfaltet ihre von einer sehr starken Hülle eingeschlossene Knospe erst sehr spät, weil letztere aus einem wasserreichen Gewebe ohne Intercellulare besteht, noch später öffnet sich aus einem gleichen Grunde die Knospe der *Robinia Pseudacacia.*

Die Entwicklung und Ausbildung der mechanischen und anatomischen Schutzmittel hängt nun aber nicht blos von den äusseren Lebensbedingungen der Pflanze ab, sondern in letzter Linie von der grösseren oder geringeren Widerstandsfähigkeit des Plasmas in den jungen Knospenzellen selber, ein Factor, der sich naturgemäss der exacten Beobachtung entzieht. In einem dritten Capitel — „Die Anpassung der Knospendecke an Standort und Klima" — vergleicht Verf. schliesslich die Arten einiger artenreichen Gattungen, Birke, Eiche, Pappeln, Fichten, Tannen und Kiefern, eingehender mit einander.

Schober (Horn-Hamburg).

Pfister, R., Beitrag zur vergleichenden Anatomie der *Sabaleen*blätter. [Inaugural-Dissertation.] Mit 2 Tafeln. Zürich (Hofer & Burger) 1892.

Mit Rücksicht auf die schwere Zugänglichkeit der Blütentheile der Palmen stellt sich der Verfasser die Aufgabe, eine Bestimmung der Gattungen und, so weit möglich, auch der Arten der *Sabaleen* durch Untersuchung der anatomischen Besonderheiten ihrer Blätter zu ermöglichen. In der Werthschätzung der benutzbaren Merkmale kommt er zu wesentlich anderen Resultaten, als Zawada *), dessen Angaben mehrfach als unzutreffend widerlegt werden. Ein allgemeiner Theil giebt eine kurze vergleichende Uebersicht über die Anatomie des *Sabaleen*-Blattes, ein zweiter, specieller Theil die Beschreibung der anatomischen Verhältnisse des Blattes bei sämmt-

*) Vergl. Bot. Centralblatt. Beihefte. Bd. I. Heft 7. 1891. pag. 517.

lichen 20 Gattungen der Familie (mit alleiniger Ausnahme von *Cryosophila*) und ca. 120 Arten. Abgesehen von der Gattung *Chamaerops* und ihren Verwandten lassen sich die *Sabaleen* nach der geradlinigen oder welligen Begrenzung der Epidermiszellen in zwei Gruppen scheiden, von denen fast durchweg die erstere zugleich die amerikanischen, die andere die asiatischen und australischen Genera umfasst. Gleichwohl können Formen aus beiden Gruppen nahe verwandt sein, wie *Washingtonia* und *Pritchardia* zeigen. Die *Sabaleen* bieten das Beispiel einer Unterfamilie mit anatomisch scharf umschriebenen Gattungen, die sich häufig zu Gruppen vereinigen lassen; diese fallen meistens mit jenen zusammen, welche Drude in seiner Eintheilung der *Sabaleen* aufgestellt hat. So zeigen *Chamaerops*, *Trachycarpus* und *Rhapidophyllum* nahe Beziehungen zu einander, ferner *Livistona*, *Licuala* und *Teysmannia*, weiter *Nannorhops* und *Corypha*. *Washingtonia*, von Drude mit *Pritchardia* vereinigt, ist letzterer zwar verwandt, aber als Gattung aufrecht zu erhalten. *Rhapis* nimmt unter den asiatischen Genera eine isolirte Stellung ein. Weniger Uebereinstimmung herrscht unter den amerikanischen Genera *Brahea* und *Erythea* sind nach dem Blattbau als Gattungen nicht zu unterscheiden, wohl aber ihre einzelnen Arten. *Livistona*, angeblich mit *Erythea* verwandt, hat mit ihr keine anatomischen Merkmale gemein. *Acanthorhiza* und *Thrinax* zeigen analoges Verhalten. Eine isolirte Stellung nimmt *Sabal* ein; *Serenaea* steht anatomisch *Copernicia* viel näher, als *Sabal*. Mit *Trithrinax* verwandt ist ein neues Genus *Chamathrinax*. Endlich stellt *Colpothrinax* anatomisch einen besonderen Typus dar.

Die Abhandlung bringt für jede Gattung einen Schlüssel zum Bestimmen der Arten und am Schlusse einen solchen zum Bestimmen der Gattungen, der hier in extenso folgen mag; bezüglich der darin vorkommenden Ausdrücke muss auf das Original verwiesen werden:

1. Hypoderm durchgehend aus quer gestreckten, schlauchförmigen Zellen — *Colpothrinax* Griseb. et Wendl.
— Hypodermzellen nicht quer gestreckt — 2.
2. Epidermiszellen wenigstens der Oberseite mit welligen Längsrändern — 3.
— Epidermiszellen geradwandig — 8.
3. Aussenwand der Epidermiszellen stärker, als Innenwand, Wellung grob — 4.
— Innenwand der Epidermiszellen stärker, als Aussenwand, Wellung meist fein, Lumen im Querschnitt meist spaltenförmig — 6.
4. Gefässbündel mit Bastbeleg aus weitlumigen Fasern an das obere Wassergewebe stossend — *Corypha* L.
— Gefässbündel höchstens hie und da mit obern Baststrängen verbunden — 5.
5. Bastfasern weitlumig, Oberseite mit 2—3 Wasserschichten — *Pritchardia* Seem. et Wendl.
— Bastfasern englumig, keine Wasserschichten — *Rhapis* L.
6. Haarspuren, im Mesophyll quer verlaufende Bastfasern — *Licuala* Wurmb.
— Keine Haarspuren — 7.

7. Siebtheil der Gefässbündel ganz auf die beiden Seiten des Holztheils gedrängt, Epidermisinnenwand ca. 6mal stärker, als Aussenwand *Teysmannia* Zoll.
— Siebtheil kaum zur Seite gedrängt *Livistona* R. Br.
8. Gefässbündel, besonders die kleinen, durch Baststränge mit dem obern Wassergewebe verbunden 9.
— Die kleinen Gefässbündel nicht durch Baststränge mit dem oberen Wassergewebe verbunden 10.
9. Stomata eingesenkt, mit körnigem Wachs bedeckt *Sabal* Adans.
— Stomata in der Höhe der Epidermis *Nannorhops* Wendl. et Hook.
10. Subepidermale Baststränge der Oberseite sehr zahlreich, im Querschnitt nie mehr als 2 Wasserzellen neben einander freilassend, Stomata nur unten *Thrinax* L.
— Obere Baststränge regelmässig vertheilt, nie so dicht stehend 11.
11. Grössere Gefässbündel im Querschnitt oben und unten mit sichelförmigem Bastbelag, nie mit subepidermalen Baststrängen verbunden 12.
— Grössere Gefässbündel häufig mit subepidermalen Baststrängen verbunden 14.
12. Epidermis mit zarter Innenwand, keine Trichome, Stomata beidseits, weitlumige Bastfasern *Washingtonia* Wendl.
— Innenwand der Epidermiszellen stärker, als Aussenwand 13.
13. Grosse Gefässbündel mit ihrem Bastbeleg das obere Wassergewebe erreichend *Copernicia* Mart.
— Grosse Gefässbündel vom obern wie vom untern Hautgewebe durch mehrere chlorophyllführende Schichten getrennt, keine Trichome, englumige Bastfasern *Serenaea* Hook.
14. Bastfasern der subepidermalen Stränge meist weitlumig 15.
— Bastfasern immer stark verdickt 16.
15. Stomata beidseits *Washingtonia* Wendl.
— Stomata nur unten *Acanthorhiza* Wendl. et Dr.
16. Siebtheil der Gefässbündel nie halbirt, vom Bast umschlossen, Stomata beidseits, Trichome vorhanden 17.
— Siebtheil der meisten Gefässbündel halbirt oder doch von Bastfasern durchsetzt 18.
17. Innere Cuticularleiste der Stomata sehr schwach *Trithrinax* Mart.
— Innere und äussere Cuticularleiste der Stomata sehr stark *Chamathrinax* Wendl.
18. Mesophyllzellen derbwandig, gross, unter der obern Epidermis senkrecht zu dieser gestreckt, Berührungsflächen der Zellen mit Poren, Aussenwand der Epidermis schwach, Schuppen immer vorhanden 19.
— Mesophyllzellen klein, immer isodiametrisch, porös höchstens in der Nähe der Stomata, Schuppen nur bei einer Art (*Br. dulcis hort.*) *Brahea* Mart., *Erythea* Wats.
19. Stomata mit starker äusserer Cuticularleiste *Chamaerops* L.
— Aeussere und innere Cuticularleiste gleich stark 20.

20. Weder Oxalatkrystalle im Mesophyll, noch Raphidenzellen *Rhapidophyllum* Wendl. et Dr.
— Oxalatkrystalle im Mesophyll oder Raphidenzellen oder beides vorhanden *Trachycarpus* Wendl.

F. v. Tavel (Zürich).

Robinson, Descriptions of new plants, chiefly *Gamopetalae*, collected in Mexico by C. G. Pringle in 1889 and 1890. (Proceedings of the Amer. Acad. of arts and science. Vol. XXVI. p. 164—176.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten (resp. Varietäten):

Xylosma Pringlei, *Desmodium Jaliscanum* Wats. var. (?) *obtusum*; *Pimpinella Mexicana*; *Eupatorium espinosarum* Gray var. *subintegrifolium*; *Gymnolomia decumbens*; *Otapappus alternifolius*; *Senecio Guadalajarensis*; *Laurentia ovatifolia*; *Lobelia novella*; *Nemacladus oppositifolius*; *Symplocos Pringlei*; *Gonolobus parviflorus* Gray var. *brevicoronatus*; *Buddleya Chalapana*; *Cordia Pringlei*; *Heliotropium Pringlei*; *Omphalodes acuminata*; *Bassovia Mexicana*; *Withania* (?) *melanocystis*; *Herpestis auriculata*; *Gerardia punctata*; *Castilleia macrostigma*; *Justicia Pringlei*; *Citharoxylum Berlandieri*; *Scutellaria hispidula*; *Mimulus Congdonii*, *M. gracilipes*; *Aster Engelmanni* Gray var. (?) *paucicapitatus*.

Taubert (Berlin).

Watson, Sereno, Contribution to American botany. XVIII. (Proc. of the Amer. Acad. of arts and science. Vol. XXVI. p. 123—163.)

1. Descriptions of some new North American species, chiefly of the United States, with a revision of the American species of the genus *Erythronium*.

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Arabis Macounii, *Erysimum arenicola*, *Silene Macounii*, *Mimulus* (*Eumimulus*) *filicaulis*, *Cladothrix cryptantha*, *Eriogonum* (*Ganysma*) *minutiflorum*, *E. deserticola*, *Zostera Oregona*, *Z. Pacifica*.

Die Gattung *Erythronium* zeigt in den Vereinigten Staaten von Nordamerika ihre reichste Entwicklung. Verf. nimmt 13 Arten an, die, da die Unterscheidungsmerkmale stark variiren, schwierig auseinander zu halten sind und vom Verf. in folgender Weise gruppirt werden:

* Eastern species. Corm small (6 to 9 lines long), oblong-ovate, often propagating by lengthened offshoots, but also producing new corms more or less frequently at the base of the old: scapes low, 1-flowered: inner petals not crested: capsule obovate (mostly 5 to 9 lines long).

† Offshoots produced from the base of the corm. —
1. *E. Americanum* Ker.; 2. *albidum* Nutt.; 3. *mesoschoreum* Knerr;

†† Offshoots produced from the sheathed portion of the scape. —
4. *E. propullans* Gray.

** Western species. Corms usually elongated, rarely if at all propagating by offshoots (except in n. 6), the new corms borne upon a short rhizome: scapes often tall, 1-several-flowered: inner petals auricled and transversely crested at base (except in n. 14) with four prominent gibbosities: capsule oblong, attenuate below.

† Stigmas at length distinct and recurved.

§ Leaves not mottled (or rarely?): flowers bright yellow.
5. *E. grandiflorum* Pursh. et var. *parviflorum* Wats (= *E. Nuttallianum* Regel).

§§ Leaves more or less mottled. Pacific coast species.

|| Corms producing slender offshoots from the base. — *6. E. Hartwegi* Wats.

|| || Corms (1 to 2 inches long) produced in succession upon a usually short rhizome. — *7. E. revolutum* Sm. et var. *Bolanderi* Wats.; *8. giganteum* Lindl.; *9. montanum* Wats.

†† Style short-clavate, undivided; scape a foot high or less; leaves mottled; corms as in the last group.

§ Inner petals appendaged. — *10. E. citrinum* Wats.; *11. Hendersoni* Wats.; *12. purpurascens* Wats.

§§ Inner petals not appendaged. *13. E. Howellii* Wats

2. Descriptions of new Mexican species, collected chiefly by Mr. C. G. Pringle in 1889 and 1890.

Folgende Arten werden neu aufgestellt:

Ranunculus vagans; Nasturtium bracteatum; Sisymbrium multiracemosum; Polygala subalata; Talinum Coahuilense; Sida Alamosana; Ayenia Berlandieri, A. Jaliscana; Bunchosia Pringlei; Sargentia Pringlei; Xanthoxylum Pringlei; ***Neopringlea*** *integrifolia (= Llavea integrifolia* Hemsl. Da das Lagasca'sche Farngenus *Llavea* vor der Liebmann'schen, bisher zu den *Celastraceae* gerechneten Gattung *Llavea* die Priorität hat, schlägt Verf. für letztere den Namen *Neopringlea* vor und stellt dieselbe zu den *Sapindaceae*, da sie Beziehungen zu *Alvaradoa* zeigt); *Desmodium subspicatum, D. amans; Begonia (Weilbachia) Pringlei; Eryngium Mexicanum; Arracacia Mariana, A. multifida; Chomelia Pringlei; Crusea megalocarpa (= Spermacoce megalocarpa* Gray); *Eupatorium Madrense, E. (?) Chapalense;* ***Oligonema*** (gen. nov. *Asteroidearum) heterophylla; Achaetogeron linearifolius; Psilactis tenuis; Aster carnerosanus; Melampodium glabrum, M. (Unxia) bibracteatum; Tithonia macrophylla; Viguera leptocaulis; Otopappus acuminatus; Spilanthes Botterii; Salmea Palmeri; Dahlia dissecta, D. pubescens; Bidens dahlioides; Bahia Schaffneri; Senecio Jaliscana; Cacalia (Onophora) poculifera; Cnicus velatus, C. (Echinais) linearifolius; Perezia collina; Styrax Jaliscana; Schultesia Mexicana; Ehretia Mexicana; Boerhaavia octandra; Aristolochia (Gymnolobus) nana; Piper (Enckea) Jaliscanum; Peperomia Jaliscana; Euphorbia (Cyttarospermum) digitata, E. (Cyttarospermum) subpeltata, E. Tithymalus) misella; Phyllanthus Pringlei; Croton (Eucroton) calvescens, C. (Eutropia) elaeagnoides; Manihot Pringlei; Acalypha dissitiflora, A. multiplicata, A. flavescens, A. (Linostachys) longipes; Sebastiania Pringlei; Ficus (Urostigma) Jaliscana, F. (Urostigma) Pringlei, F. (Pharmacosyce) Guadalajarana, F. (Pharmacosyce) radulina, F. fasciculata; Pilea glabra; Myriocarpa brachystachys; Juglans Mexicana; Microstylis (Dienia) tenuis; Spiranthes Pringlei, S. (Stenorhynchus) Jaliscana; Bletia Palmeri; Govenia elliptica; Arethusa grandiflora; Pogonia (Triphora) Mexicana; Habenaria filifera; Hechtia pedicellata; Tillandsia (Anoplophytum) Pringlei, T. (Platystachys) cylindrica; Sisyrinchium platyphyllum; Agave (Littaea?) Hartmani, A. (Manfreda) brunnea; Echeandia nodosa; Dasylirion inerme; Tradescantia Pringlei; Chamaedorea Pringlei; Eriocaulon Jaliscanum.*

3. Upon a wild species of *Zea* from Mexico.

Watson beschreibt eine neue, von *Zea Mays* L. wohl unterschiedene Art, die er *Z. canina* nennt. Dieselbe stammt aus Moro Leon bei Uriangato, ungefähr 4 mexicanische Meilen nördlich vom See Cuitzco (Mexico) und wird von den Eingeborenen als maïs de coyote bezeichnet und für die Stammpflanze der cultivirten Maisvarietäten gehalten.

4. Notes upon a collection of plants from the island of Ascension.

Von einem der Theilnehmer der U. S. Eclipse Expedition von 1889 wurde während des Aufenthaltes auf Ascension, dessen Flora

in dem botanischen Bericht über die „Challenger-Expedition“ bereits beschrieben wurde, eine Anzahl von Pflanzen gesammelt, unter denen sich folgende 3 neue Arten befanden:

Rubus nanus, Asplenium Ascensionis, Nephrodium (?) viscidum.

Taubert (Berlin).

Hjelt, Hjalmar, Kännedomen om växternas utbredning i Finland med särskildt afseende å Fanerogamer och Ormbunkar. (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. T. V. Nr. 2.) 8⁰. 150 pp. Helsingfors 1891.

In dieser umfangreichen Arbeit, die als Einleitung zu dem grossen Werke desselben Verfassers, „Conspectus Florae Fennicae“, zu betrachten ist, beschäftigt sich Verf. mit den Fortschritten der botanischen Erforschung Finnlands von Tillandz's Zeiten bis zu unseren Tagen. Verf. unterscheidet vier Perioden: 1. die Periode vor Linné, 2. die Periode vom Auftreten Linné's bis zu dem Jahre 1809, 3. die Periode vom Jahre 1809 bis zu dem Auftreten William Nylander's (1850) und 4. die Periode von dieser Zeit bis zu unseren Tagen. Drei Beilagen beendigen das Werk. In der ersten wird das in „Notae Conspectus Florae Feunicae“ eingehende Litteraturverzeichniss komplettirt. In der zweiten sind alle bis jetzt aus Finnland bekannten Gefässpflanzen mit Angabe des Entdeckungsjahres und des Entdeckers aufgezählt und in der dritten wird die Artenzahl der verschiedenen Familien innerhalb aller pflanzengeographischen Provinzen angeführt.

Aus dieser entnehmen wir folgende Daten:

Pteridophyta, 48 Arten, 5 Unterarten, Hybriden und Varietäten.
Gymnospermae, 4 Arten und 2 Varietäten.
Monocotyledoneae, 296 Arten, 35 Unterarten, Hybriden und Varietäten.
Dicotyledoneae, 679 Arten (+ 147 *Hieracien*), 139 Unterarten, Hybriden und Varietäten.

Brotherus (Helsingfors).

Mayr, H., Aus den Waldungen Japans. Beiträge zur Beurtheilung der Anbaufähigkeit und des Werthes der japanischen Holzarten im deutschen Walde und Vorschläge zur Aufzucht derselben im forstlichen Culturbetriebe. München 1891.

Vorliegendes Werkchen ist zwar in erster Linie praktischen Fragen gewidmet; es enthält dennoch manches, namentlich in dem die Vegetationszonen behandelnden Abschnitte, das für die Pflanzengeographie von Interesse ist.

Die natürlichen Vegetationsformationen Japans sind theils Wälder, theils Prairien. Wo eine derartige Gliederung sich zeigt, wie z. B. in grossem Maasstabe in Nord-Amerika, wird sie durch die grössere oder geringere relative Luftfeuchtigkeit oder Regenmenge verursacht. Die natürliche Prairie tritt anstatt des Waldes in der Regel da auf, wo für das Gedeihen des letzteren die relative Luftfeuchtigkeit, oder die Regenmenge, oder beide gleichzeitig zu gering sind; manchmal jedoch haben die Beschaffenheit des Bodens oder andere locale Einflüsse den Baumwuchs verhindert.

In Japan sind die Prairieen theils Gras-, theils Gesträuchformationen. Beide verdanken ihre gegenwärtige Ausdehnung der Zerstörung des Waldes durch den Menschen; stellenweise jedoch sind sie als natürliche Erzeugnisse zu betrachten. Die Grasprairie umfasst als schmaler Gürtel die Basis der Vulkane und bedeckt die den Seewinden ausgesetzten Küstenstriche, während die weit mehr ausgedehnte Strauchprairie vornehmlich in den Gebirgsgegenden auftritt.

Der japanische Wald ist viel reicher an Baumarten, als der, europäische; ein Vergleich ist zwischen beiden übrigens nicht zulässig, da ersterer auf mehr Zonen sich vertheilt. Mit dem nordamerikanischen Walde verglichen, zeigt sich der japanische etwas ärmer an Baumarten, namentlich an Nadelhölzer, die in Japan mit 17 Gattungen und 31 Arten vertreten sind, während die pacifische Küste Nord-Amerikas 46 Arten und 22 Gattungen beherbergt.

Verf. unterscheidet in Japan fünf verschiedene Waldzonen, die wiederum eine Gliederung in Unterzonen aufweisen können.

Die unterste Zone, die tropische, ist nur auf den Bonin und südlichsten Riu-Kiu-Inseln vertreten und bis jetzt sehr unvollkommen durchforscht. Sie verdankt ihre Existenz nördlich vom Wendekreise der durch den schwarzen Strom zugeführten Wärmemenge, ähnlich wie der tropische Wald der Südspitze Floridas dem Golfstrom.

Die subtropische Waldzone, die Region der wintergrünen Eichen und Lorbeerbäume ist diejenige, die vom Menschen am meisten verheert worden ist, so dass eine Reconstruction des Urwaldbildes stellenweise fast unmöglich geworden ist. Auch diese Zone entbehrt eines europäischen Analogon, indem diejenigen Gebiete, welche denselben der Wärme nach vergleichbar wären, ein viel trockneres Klima besitzen. Der grossen Feuchtigkeit des Sommers in Japan verdankt diese in Europa nur kümmerlichen Holzwuchs aufweisende subtropische Zone eine erstaunliche Ueppigkeit und einen grossen Artenreichthum. Unter den Laubbäumen dieser Region seien hervorgehoben immergrüne Eichen (8 Arten), immergrüne Laurineen, z. B. der Campherbaum, *Camellia*, *Prunus* etc., die allbekannte *Cryptomeria* und die Schwarzkiefer (*Pinus Thunbergii*).

Die gemässigt-warme Zone der winterkahlen Laubhölzer zerfällt in einen wärmeren Gürtel, die Region der Edelkastanie, und in einen kühleren, die Region der Buchen und Birken.

Die Riesen unter den Laubbäumen sind in der Kastanienregion die Keaki (*Zelkowa* K.), Rosskastanien, Magnolien, Harigiri (*Acanthopanax ricinifolium*), Wallnüsse, Kadsura (*Circidiphyllum Japonicum*), Eichen, Zürgeln, Ahornarten, Eschen, Ulmen und Pappeln. Zwischen diesen Stämmen erheben sich zahlreiche Kletterpflanzen und Sträucher.

Im Laubwalde der Kastanienregion zerstreut oder theilweise Bestände für sich allein bildend, zeigen sich zahlreiche Nadelhölzer, so die schon für die subtropische Region erwähnten Cryptomerien und Schwarzkiefern, ferner die technisch werthvollsten Hölzer der

Region: *Chamaecyparis obtusa*, *pisifera*, *Thujopsis*, *Thuja*, *Sciadopitys*, endlich, im oberen Theil der Region, verschiedene *Pinus*-Arten.

In der Buchenregion findet man noch einige Bäume aus der Kastanienregion, wie Magnolien, vornehmlich aber Angehörige mitteleuropäischer Gattungen. Auch diese Region ist reich an Sträuchern, Kletterpflanzen, grossblättrigen, üppigen Kräutern.

Die Nadelhölzer gehören vornehmlich den Gattungen *Pinus* (z. B. *P. densiflora*, die Rothkiefer), *Picea*, *Abies* an; an geschützten Stellen zeigen sich aber auch einige Arten aus der nächst tieferen Region.

Die gemässigt kühle Region der Tannen und Fichten entspricht den Hoch- und Mittelgebirgswaldungen Deutschlands, ohne dieselben an Höhe und Ausdehnung zu erreichen, was durch die geringwerthigen Standorte und die heftigen Stürme bedingt sein dürfte. Die Zusammensetzung dieser Wälder ist je nach der geographischen Lage wechselnd; seine wichtigeren Arten gehören den Gattungen *Tsuga*, *Larix*, *Abies*, *Picea* und *Pinus* an.

Die alpine oder kühle Region der Krummholzkiefer ist auf die höchsten Bergspitzen beschränkt. Sie entbehrt auf manchen Gipfeln der typischen Vertreterin dieser Zone, *Pinus Pumilio*, vollständig; das Ende des Baumwuchses ist z. B. auf dem Fujiyama durch ein Gestrüpp von Lärchen bezeichnet. An offenen Stellen zeigen sich rein alpine Laubholzsträucher, wie *Alnaster*, *Arctostaphyllos*, *Sedum*, *Vaccinium uliginosum*. Die gleichen Straucharten treten in den tieferen Regionen, bis zum Beginn der Kastanie, ebenfalls auf, aber nur an activen Schwefelvulkanen und Solfataren, was der Verf., der offenbar die Litteratur über die Waldvegetation Javas nicht kennt, als ein pflanzengeographisches Unicum bezeichnet.

Der zweite Hauptabschnitt: Die Anbaufähigkeit und der Werth der japanischen Holzarten für den deutschen Wald und der dritte: Vorschläge zur Behandlung der japanischen Holzarten im deutschen Walde sind technisch-forstlichen Inhalts.

Schimper (Bonn).

Franchet, A., Sur quelques plantes rares ou nouvelles de la flore du Nord de la Chine. (Journal de botanique. IV. 1890. p. 301—307, 317—320.)

Das Herbar des Pariser Museums ist durch eine interessante Sammlung aus der Gegend um Peking von A. David bereichert worden. Einige davon stammen von einer Gebirgsgruppe etwa 160 km westlich von Peking, den Trappistbergen, der Verlängerung des Gebirges der 100 Blumen (Ipe-hoa-chan, Pos-hua-chan), andere 60 km nordöstlich von der Stadt Suen-hoa-fou aus dem Innern einer hohen Bergkette. Im Folgenden werden nur die selteneren derselben aufgezählt (die neuen Arten sind durch einen * bezeichnet):

* *Thalictrum macrorhynchum* (verw. *T. Sachalinense* Lecoyer): Trappistberge; *Silene foliosa:* Sy-lin-chan (vom Amur, Ussuri, Japan und Yeso bekannt), *S. repens:* Suen-hoa-fou (von Russland und dem Kaukasus bis zum Amur, Kam-

tschatka und den Gebirgen Japans verbreitet, neu für China); *Cerastium alpinum* L. *β Fischerianum* Regel = *C. Fischerianum* Ser.: Lan-chan (vom Baikalgebiet und Daurien bis Japan, Sachalin, Kurilen und N.-Amerika verbreitet, neu für China); *Aesculus Indica:* Heimisch? (sonst Himalaya, wo zur Zeit der Hungersnoth die Samen als Nährmittel dienen); *Thermopsis alpina:* Sy-lin-chan; * *Oxytropis trichophora* (verw. *O. Baccalia* und *myriophylla*): Houen-tro bei Sang-yu; * *O. Sylinchanensis* (verw. *O. alpina*): Sy-lin-chan; *Guldenstaedtia pauciflora:* Um Peking (bisher nur von Daurien und dem Amur bekannt; *Vicia megalotropis* forma *stenophylla* nov. form.: Sy-lin-chan; * *V. ramosissima* (verw. *V. gigantea*): Pe-hoa-chan; *Lathyrus humilis:* Ebenda (nur vom altaischen und östl. Sibirien, sowie aus Japan bekannt); * *Chrysoplenium villosum* (verw. *Ch. Baicalense*): Trappistberge; * *Anaphallis Bodinieri* (verw. *A. Hancockii* und *pterocaulon*): Sy-lin-chan; * *Prenanthes macrophylla* (verw. *P. Tatarinowii*): Trappistberge; *Myosotis silvatica* Hoffm. var. *alpestris* = *M alpestris* Schm.: Sy lin-chan (Art von Europa bis zum Himalaya weit verbreitet, Varietät bis in die arktische Region Europas, Asiens und Amerikas reichend, in Asien durch Uebergänge mit der typischen Form verbunden); *Gentiana Kurroo:* Suen-hoa-fou (sonst Himalaya); *Syringa villosa:* Sy-lin-chan; *S. pubescens:* Ebenda (beide Arten wahrscheinlich identisch); *Bartsia Odontites* Huds. = *Odontites rubra* Benth.: Trappistberge (verbeitet in Europa, wiederkehrend in Sibirien, dem Himalaya, der Mongolei und Gebol, neu für die Flora sinensis); *Pedicularis longiflora* Rudolph = *P. tubiflora* Fisch.: Sy-lin-chan (aus dem Baikalgebiet, der Mongolei und Tibet bekannt); * *Pedicularis Provoti* (verw. *P. myriophylla* und *Japonica*): Suen-hoa-fou; *Polygonum suffultum:* Thal Sin-tchouang in der Nähe der Trappistberge; *Habenaria viridis:* Trappistberge; * *Polygonatum platyphyllum* (verw. *P. lasiandrum* und *involucratum*): Ebenda; *Tricyrtis villosa:* Ebenda (auch Himalaya); * *Carex Trappistarum* (verw. *C. Forficula*): Ebenda; *C. leiorhyncha*: Ebenda, *C. Hancockiana* Maxim. = *C. Buxbaumii* Franck (sehr nahe verwandt *C. Buxbaumii* Vahl): Ebenda.

Höck (Luckenwalde).

Smyth, B. B., Additions to the Flora of Kansas. (Transactions of the Twenty-Second Meeting of the Kansas Academy of Science. XII. Part I. Topeka 1890. p. 105—119.)

Vor ca. 14 Jahren ward von Caruth eine Liste von 1082 Pflanzen aus Kansas publicirt. Durch weitere Ergänzungen ist diese auf 1515 Arten angewachsen. Von diesen sind aber zweifelhaft und müssen wenigstens vorläufig gestrichen werden, folgende 145 Arten:

Corydalis montana, Nasturtium limosum, Hypericum ellipticum, gymnanthemum, Canadense, angulosum, Alsine brevifolia, Agrostemma Githago, Paronychia Canadensis, Malvastrum angustum, pedatifidum, Hibiscus Carolinianus, Psoralea eglandulosa, scabra, Astragalus goniatus, campestris, Lathyrus pusillus, Desmodium neglectum, Crataegus parviflora, sanguinea, Ribes lacustre, Ammannia Nuttallii, Proserpinaca pectinacea, Ludwigia arcuata, Oenothera bicolor, Gaura longifolia, Chaerophyllum Tainturieri, Erigenia bulbosa, Ligusticum actaeifolium, Veronica scaberrima, Liatris paniculata, Eupatorium aromaticum, Aster concolor, squarrosus, mutabilis, nemoralis, Novi-Belgii, Solidago latifolia, discoidea, stricta, rupestris, angustata, incana, squarrosa, virgo-aurea, puberula, ulmifolia, asperrima, Diaperia prolifera, Isopappus divaricatus, Helianthus microcephalus, Nocoletti, Silphium laevigatum, asperrimum, asteriscus, Coreopsis discoidea, Bidens tenuisecta, Echinacea atrorubens, Verbesina sinuata, Virginica, Helenium tenuifolium, quadridentatum, Senecio anonymus, longilobus, lobatus, vulgaris, Cirsium ochrocentrum, Tetradymia sp., *Specularia Ludoviciana, Gaylussacia resinosa, Utricularia gibba, Pentstemon Fendleri, Brandegei, Salvia azurea, Heliophytum Indicum, Phacelia hirsuta, Gilia linearis, Phlox Carolina, Batatas macrorhiza, Evolvulus sericeus, Physalis heterophylla, nyctaginea, Pennsylvanica, rhomboidea, mollis, viscosa, Solanum sisymbrifolium, Sabbatia gracilis, Gonolobus obliquus, Fraxinus platycarpa, Eriogonum tomentosum, Euphorbia cordifolia, Curtisii, Celtis crassifolia, Quercus laurifolia, falcata, castanea, Salix myricoides, Sagittaria simplex, Lachnanthes tinctoria, Erythronium propullans, Smilax tamnifolia, peduncularis, Zygadenus leimanthoides,*

Heteranthera limosa, Juncus stygius, polycephalus, Greenii, Commelyna communis, Cyperus compressus, glomuliferus, Nuttallii, stenolepis, Eleocharis olivacea, Scirpus divaricatus, linearis, Fimbristylis laxa, Carex cristata, trisperma, argyrantha, festucacea, adusta, aestivalis, praecox, Novae-Angliae, panicea, polymorpha, Schweinitzii, Sporobolus longifolius, Indicus, montanus, Agrostis elata, Panicum amarum, pubescens, serotinum, villosum, xanthophysum, Paspalum virgatum, Alopecurus alpinus, Glyceria aquatica, elongata, Andropogon tener, tetrastychus, Torreyanus.

Werden ausser diesen noch 15, welche unter doppeltem Namen bisher aufgeführt sind, subtrahirt, so bleiben 1355 übrig. Dazu kommen aber als neu für das Gebiet 447 Arten, von denen die Blütenpflanzen hier genannt sein mögen, ohne Angabe der specielleren Verbreitung:

Clematis ligusticifolia, Ranunculus cymbalaria, multifidus var. *terrestris, Thalictrum dioicum, purpurascens, Argemone platyceras, Adlumia cirrhosa, Corydalis aurea, micrantha, Brassica campestris, Biscutella Wisliceni, Erysimum asperum, parviflorum, Nasturtium armoracia, lacustre, Raphanus sativus, Cleome integrifolia, Cleomella angustifolia, Cristatella Jamesii, Viola blanda, tricolor* var. *tenella, Arenaria lateriflora, Sagina decumbens, Stellaria longifolia, Rhamnus ulmifolia, Astragalus adsurgens, caespitosus, flexuosus, hypoglottis, multiflorus, Parryi, scopulosus, Dalea formosa, lanata, Desmanthus leptolobus, Desmodium nudiflorum, rotundifolium, viridiflorum, Hoffmannseggia Jamesii, Lathyrus polymorphus, venosus, Pentalostemon gracilis, Psoralea campestris, Trifolium hybridum, Vicia micrantha, Physocarpus opulifolius, Potentilla anserina, arguta, gracilis, Hippiana, Pennsylvanica, rivalis, Prunus demissa, gracilis, Pennsylvanica, Ribes orycanthoides, Sedum Torreyi, Circaea Lutetiana, Didiplis linearis, Oenothera biennis* var. *grandiflora, canescens, caespitosa, coronopifolia, Epilobium angustifolium, Gaura sinuata, Jussiaea repens, Myriophyllum spicatum, Mentzelia nuda, ornata, Cereus caespitosus, viridiflorus, Opuntia arborescens, Camanchica, fragilis, Cymopterus glomeratus, montanus, Hydrocotyle Americana, Leptocaulis divaricatus, Peucedanum villosum, Cornus sericea, Symphoricarpus racemosus, Actinella linearifolia, odorata. Aplopappus divaricatus, Fremonti, rubiginosus, Apogon humilis, Artemisia Bigelovii, serrata, Aster canescens, cordifolius, ericaefolius, linariifolius, oblongifolius* var. *rigidulus, pauciflorus, tanacetifolius, Baccharis salicina, Bahia oppositifolia, Berlandiera Texana, Bigelovia Douglasii* var. *serrulata, Engelmanni, Centaurea Americana, Cyanus, Cichorium Intybus, Chrysopsis pilosa, villosa* var. *hispida, Erigeron Bellidiastrum, divergens, pumilus, Evax prolifera, Flaveria angustifolia, Gaillardia simplex, Haplosethes Greggii, Helianthus annuus, occidentalis, Hymenopappus corymbosus, Lactuca acuminata, hirsuta, integrifolia, Liatris acidota, Lygodesmia juncea, Malacothrix sonchoides, Marshallia caespitosa, Matricaria discoidea, Melampodium cinereum, Polypteris Hookeriana* (nebst einer Form), *Prenanthes crespidinea, Pyrrhopappus scaposus, Riddellia tagetina, Senecio Douglasii, Bigelovii, Linheimeriana, nemoralis* var. *incana, Riddellii, speciosa* var. *angustata, tortifolia, Stephanomeria runcinata, Tanacetum vulgare, Thelesperma ambigua, Townsendia grandiflora, Troximon glaucum, Verbesina encelioides, Vernonia Baldwinii, Jamesii, Xanthium Canadense, Zinnia grandiflora, Centunculus minimus, Glaux maritima, Samolus Valerandi* var. *Americanus, Steironema lanceolata, Pentstemon acuminatus, Verbascum lychnitis, Verbena pinnatifida, officinalis, paniculata, Lycopus rubellus, sinuatus, Mentha arvensis, Scutellaria resinosa, versicolor. Euploca convolvulacea, Krinitzkia crassisepala, Jamesii, Lithospermum arvense, Nemophila microcalyx, Phacelia integrifolia, Gilia longiflora, Chamaesarache coronopus, sordida, Physalis angulata, lanceolata* var. *hirta, lanc.* var. *laevigata, Petunia violacea, Solanum heterodoxum, lycopersicum, Torreyi, triflorum, Asclepias arenaria, brachystephana, Jamesii, stenophylla, Asclepiodora decumbens, viridis, Gonolobus laevis, Abronia fragrans, Oxybaphus micrantha, Amarantus hypochondriacus, viridis, Atriplex arenaria, patula* var. *subspicata, Chenopodium glaucum, Cladothrix lanuginosa, Corispermum hyssopifolium, Salicornia herbacea, Suaeda depressa, Eriogonum longifolium, microthecum* (incl. var. *effusum*), *Fagopyrum esculentum, Polygonum cilinode, dumetorum* var. *scandens, lapathifolium, Muhlenbergii, orientale, Rumex Claytoni, Comandra pallida, Acalypha Caroliniana, Argyrothamnia humilis, Croton Texensis, Crotonopsis linearis, Euphorbia Cypa-*

rissias, Preslii, Cannabis sativa, Alnus incana, Carpinus Americana, Salix cordata var. *vestita, fragilis* var., *Arisaema polymorphum, Sparganium simplex* var. *androcladum, Scheuchzeria palustris, Triglochin maritima, Limnobium spongia, Vallioneria spiralis, Agave Virginica, Cooperia Drummondii, Iris versicolor, Nemastylis geminiflora, Asparagus officinalis, Camassia Fraseri, Erythronium Americanum, Hemerocallis fulva, Lilium Philadelphicum, tigrinum, Oakesia sessilifolia, Zygadenus Nuttallii, Juncus Canadensis, filiformis, Luzula campestris, Carex cruscorvi, filiformis, gravida, longirostris, tenella, tetanica* var. *Meadii, triceps* var. *hirsuta, Cladium mariscoides, Cyperus inflexus, rotundus, Eleocharis ovata, Eriophorum lineatum, Virginicum, Rhynchospora capillacea, Scleria verticillata, Agropyrum caninum, tenerum, Agrostis exarata, perennens, Alopecurus pratensis, Ammophila longifolia, Andropogon Hallii, laguroides, macrurus, saccharoides, Virginicus, Anthoxanthum odoratum, Aristida basiramea, purpurea* var. *longiseta, ramosissima, stricta, tuberculosa, Asprella hystrix, Bouteloua racemosa* var. *aristosa, Brachyelytrum aristatum* var. *Engelmannii, Bromus cillatus* var. *minor, Kalmii, mollis, unioloides, Danthonia spicata, Deschampsia flexuosa, Deyeuxia confinis, Diplachne rigida, Distichia maritima* var. *striata, Eragrostis Frankii, Eriochloa polystachya, punctata, Festuca elatior* var. *pratensis, nutans* var. *Stortii, Glyceria fluitans, grandis, Gymnopogon racemosus, Hordeum pusillum* Nutt. (nicht *nodosum* L.), *Koeleria cristata* var. *gracilis, Lolium perenne, Melica diffusa, Muhlenbergia capillaris, comata, debilis, pungens, Panicum crus-galli* var. *hispidum, cr.-g.* var. *muticum* (von jeder noch je eine Form), *cr.-g.* var. *Walteri, dichotomum* var. *gracile, filiforme, microcarpon, Pappophorum apertum, Paspalum virgatum* var. *latifolium, virg.* var. *platyoxon, Phalaris intermedia, Phleum pratense, Poa alsodes, andina, flexuosa, Setaria Germanica, perennis, Sorghum Halepense, Spartina gracilis, polystachya, Sporobolus Arkansanus, asperifolius, confusus, Indicus, Stipa avenacea, comata, viridula, Tripsacum dactyloides* var. *monostachyon, Trisetum nterruptum.*

Aus der Zahl der Kryptogamen, von denen nur Gefässkryptogamen und Laubmoose genannt werden, sei nur hervorgehoben, dass *Barbula Henrici* R. A. Rau n. sp. aus dem Saline County beschrieben wird.

Durch diese Listen wächst die Zahl der aus Texas bekannten Pflanzenarten auf 1802, wobei zu bemerken ist, dass über die Lebermoose, Algen, Flechten und Pilze noch gar keine Listen aufgestellt sind. Es sind im Ganzen 1666 Blütenpflanzen, 40 Gefässkryptogamen und 96 Laubmoose bekannt. Bei weitem die grösste Familie ist die der Compositen mit 292 Arten, demnächst folgen die Gräser mit 204 und die Leguminosen mit 128 Arten; alle anderen Familien, mit Ausnahme der *Cyperaceen*, enthalten weniger als 100 Arten. Doch ist wahrscheinlich, dass noch weitere Arten für das Gebiet sich nachweisen lassen.

Höck (Luckenwalde).

Vasey, G., and **Rose, J. N.,** Plants collected in 1889 at Soccoro and Clarion Islands, Pacific Ocean. [Scientific results of explorations by the U. S. Fihs-Commission Steamer Albatross. XIV.] (Proceedings of the U. S. National Museum. Vol. XIII. p. 145—149. Washington 1890.)

Die kleinen Inseln Socorro und Clarion liegen unter dem 18. Breiten- und 110. bez. 114. Längengrad; erstere als die grösste der Revilla-Gigedo-Gruppe (24 × 9 Meilen) erhebt sich bis zu 2000 Fuss. Die Flora ist tropisch und der Mexikos ähnlich. Der Dampfer Albatross sammelte im März 1889 auf Clarion:

Portulaca pilosa L., *Waltheria Americana* L., *Tribulus cistoides* L., *Dodonaea viscosa* L., *Sophora tomentosa* L., unbestimmbare Arten von *Sapindus*, *Erythrina*, *Phaseolus*, *Spermacoce*, *Ipomaea* (ähnlich *I. insularis* von Hawai), sowie die neue Art:

Teucrium Townsendii, sp. nov.

„Low and diffuse herb almost glabrous; lower leaves (1 inch long) oblong with cuneate base, coarsely dentate; floral leaves (5 to 9 lines long) crowded, ovate, obtuse, entire; flowers solitary in the axils of the leaves on pedicels 2 to 3 lines long; calyx 2 to 3 lines long, deeply five-lobed into ovate lanceolate divisions; corolla lilac, 10 lines long, longer than the leaves, the lower lobes 5 lines broadly oval; seeds scarcely roughened, glabrous."

Auf Socorro wurden gesammelt:

Die 4 ersten der oben genannten Arten, *Viguiera deltoidea* Gray, var. nov. *Townsendii* — Leaves entire and opposite, thinner and with less scabrosity than the type, rays five to eight —, *Perityle Socorroensis* Rose, *Physalis glabra* Benth. (? — vielleicht neue Art), *Elytraria tridentata* Vahl., *Lantana involucrata* L., *Aristolochia brevipes* Benth., *Phoradendron rubrum* Griseb., *Cenchrus myosuroides* H. B. K., *Heteropogon contortus* R. et S., *Cheilanthes Wrightii*, sowie unbestimmbare Species von *Spermacoce*, *Erigeron*, *Euphorbia*, *Fimbristylis* und die Novität:

Cardiospermum Palmeri, sp. nov.

„Climbing over bushes; stems canescent-tomentose; leaves tomentose on both sides, biternate on petioles, half inch long; leafless from 1 to $1^1/_2$ inches long, sessile or on petiolule 3 to 4 lines long, ovate or oblong, coarsely dentate; peduncles 3 inches long; flowers rather large; the two outer sepals a half line long, broadly ovate, a little hirsute; the two inner, 2 lines long, oblong, glabrous; the two hypogynous glands short and rounded; petals white; capsule membraneous, 12 to 18 lines in diameter, minutely hirsute to almost glabrous. C. H. Townsend, Socorro Island, March 1889; Dr. Edward Palmer, La Paz, Lower California, January 20, 1890."

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Frank, B., Ueber die Kirschenfliege (*Spilographa cerasi*) und ihre Bekämpfung. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. I. 1891. p. 284—287.)

Das genannte Insekt, das seine Eier in die reifenden Kirschen legt und so die widerwärtige Erscheinung des Madigseins derselben hervorruft, verlässt die abgefallenen Früchte als Made und verpuppt sich in der Erde Anfang Juli. Die Puppen ruhen nach Versuchen des Verfs. bis zum nächsten Sommer, wo Anfang Juni die Kirschfliegen wieder erscheinen. Als weitere Wirthspflanzen erwiesen sich die Arten der Gattung *Lonicera*, und zwar am Orte der durch die Kirschfliege hervorgerufenen Calamität (Guben) besonders die in Anlagen häufige *Lonicera Tatarica*, an andern Orten, z. B. Friedrichsroda im Thüringerwald, wo Obstbau fehlt, *Lonicera xylosteum*. Danach erscheinen also die *Lonicera*-Arten als die natürlichen Nährpflanzen der Fliege und es empfiehlt sich daher, in allen Obstgegenden ein aufmerksames Auge auf dieselben zu richten, die als Zierstrauch gezogene *Lonicera Tatarica* aber auszurotten. Die abgefallenen Früchte der Kirsche sind, wie die am Baume sitzenden, bei der Ernte aus dem Obstgarten zu entfernen, der Boden unter den Kirschbäumen ist im Herbst und Frühjahr wiederholt umzugraben.

Behrens (Karlsruhe).

Hanausek, T. F., Beiträge zur mikroskopischen Charakteristik der Flores *Chrysanthemi.* II. (Pharmac. Post. 1892. Nr. 6. p. 177—183.)

Im Anschluss an den ersten Artikel (Bot. Centralbl. Bd. XLIX, Nr. 10 u. 11. p. 342) bringt der Verf. auszügliche Mittheilungen der Untersuchungen, die in den letzten Jahren über die chemischen Substanzen der Insectenpulverblüten veröffentlicht worden sind. Insbesondere wird auf die Pyrethrotoxinsäure, auf das Alkaloid Chrysanthemin und auf das Pyrethrosin hingewiesen. Die Versuche, diese Körper auch mikrochemisch im Gewebe der Blüten zu fixiren, haben einstweilen zu keinem definitiven Resultat geführt. Es fehlt, wie es scheint, an geeigneten Lösungsmitteln, oder es ist die richtige Anwendung und Aufeinanderfolge derselben noch nicht herausgefunden. Die folgenden Absätze sind der Beschreibung der Histologie der einzelnen noch nicht erörterten Blütentheile gewidmet. Das Androeceum ist schon im ersten Artikel abgehandelt, hier wird noch die Ergänzung hinzugefügt, dass viele Zellen der Antheren eine spiralige Verdickung zeigen, die überhaupt für diese Organe charakteristisch zu sein pflegt.

Die Pollenkörner sind schon in der Realencyklopädie der Pharmacie (Bd. V. p. 466) beschrieben und abgebildet. Sie quellen in Kalilauge bis 34 μ auf, lassen Exine und Intine deutlich wahrnehmen, nicht aber, ob sie ein- oder zweizellig sind; eine trennende Zellwand konnte nicht beobachtet werden.

Der Pappus stellt ein kurzes, dünnes, trockenes, farbloses Häutchen dar, dessen Saum unregelmässig und zart gelappt ist; in Kalilauge wird das farblose Häutchen hellgelb. Die Aussenseite ist von langgestreckten, scharf contourirten Zellen begrenzt, die der Innenseite sind viel kürzer und weniger regelmässig; die Saumzellen sind häufig ausgezeichnet netzig oder spiralig verdickt. Die Basis des Pappus setzt sich aus langgestreckten, porösen, sclerosirten gelbwandigen Zellen zusammen.

Die Randblüte hat eine dreizähnige Zunge; der mittlere Zahn ist häufig viel kleiner, als die seitlichen. Die Zungenlamina besitzt vier in einfachen Spitzschlingen sich vereinigende Hauptrippen und zarte, parallel laufende Nebenrippen. Auch die Zungencorolle wird in Kalilauge gelb gefärbt, selbst die abgezogene farblose Oberhaut. Die Oberhaut der Innenseite besteht aus polyedrischen Zellen mit sehr stark hervorgewölbten Papillen, die der Aussenseite ist wie die Epidermis eines Laubblattes gebaut und besitzt längsgestreckte, wellig buchtige Zellen mit scharfer Cuticularstreifung; in der Nähe des Saumes treten ziemlich häufig Spaltöffnungen auf, deren Zellen Stärkekörner enthalten. Diese Oberhaut trägt auch dieselben keuligen Drüsen, wie sie die Fruchtknotenepidermis besitzt. Häufig findet man nur 2 kleine Basalzellen, der Drüsenkörper ist in diesem Falle abgetrennt. Nebst den Keulendrüsen kommen aber auch die Stieldrüsenhaare (T-Haare) vor, die Unger auf den Blütenstielen von *Pyrethrum*

carneum und *Caucasicum* gefunden hat. Auch auf der Blumenkrone der Scheibenblüten hat Verf. diese Trichome, deren Endzelle durch ihre enorme Verbreiterung ausgezeichnet ist, aufgefunden.

Das zwischen den beiden Oberhautplatten liegende Gewebe, aus langen, schmalen, eigenthümlich quer-verästelten Zellen gebildet, wurde schon in der Realencyklopädie (Bd. V. p. 463) beschrieben und abgebildet. Verschiedene Details über die Reagentien-Wirkungen etc. müssen in dem Aufsatze selbst eingesehen werden.

Hanausek (Wien).

Hanausek, T. F., Einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Kindernährmehle. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1891. Nr. 12. p. 291—293.)

Der Aufsatz bespricht die Zusammensetzung eines Kindernährmehles, das den Ansprüchen der Untersucher nicht vollständig gerecht werden dürfte, indem es aus Hafermehl und Leguminosenmehl (wahrscheinlich Erbsenmehl) sich zusammengesetzt erwies, die wieder unverdauliche Stoffe enthielten. Besonders auffallend erschien das Erbsenmehl, das von ungeschälten Erbsen stammte. Die aus der Untersuchung sich ergebenden Erwägungen sind für den Nahrungsmittelmikroskopiker von Wichtigkeit: 1. Ist ein Getreidemehl Bestandtheil eines Kindernährmittels, so soll es möglichst frei von Kleie und von der Kleberzellschicht sein. 2. Ist ein Leguminosenmehl Bestandtheil eines Kindernährmittels, so soll es von geschälten Samen (Erbsen, Bohnen, Linsen) hergestellt sein. 3. Durch eine entsprechende Röstung (Dämpfung) soll ein Aufschliessen (Auflockern) der schwerer verdaulichen Stoffe, aber keine unangenehm wirkende Geschmacksveränderung hervorgerufen werden.

Hanausek (Wien).

Wollny, E., Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. Mittheilung V: Der Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die Grundwasserstände im Boden. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XIV. Heft 3—4. p. 335—361.)

Die Schwankungen des Grundwasserstandes werden durch verschiedene Factoren bedingt, von welchen Verf. zunächst den Einfluss der atmosphärischen Niederschläge in Beziehung zur Pflanzendecke, Bodenbeschaffenheit und Höhe der permeablen Erdschichte einer experimentellen Prüfung unterzieht. Aus den völlig klaren Resultaten sei hervorgehoben: Dass das Grundwasser in ebenen Lagen sich in einer um so höheren Schicht ansammelt, je tiefer der undurchlässige Untergrund liegt; dass nach demselben Maassstabe die Schwankungen des Grundwasserspiegels in Trockenperioden abnehmen; dass diese Schwankungen im nackten Boden im Allgemeinen mit den Niederschlagsmengen steigen und fallen, während

bei Vorhandensein in einer vegetirenden Pflanzendecke im Sommer-Halbjahr selbst bei grösserer Mächtigkeit der Bodenschichte Grundwasser entweder gar nicht oder nur vorübergehend sich bildet. So ausgiebig wirkt die Wasserverdunstung der Pflanzen. Was den Einfluss der verschiedenen Bodenarten betrifft, so entstand der höchste Grundwasserstand im Quarz, dann folgen absteigend Lehm, Kalksand, Torf. Während im Quarzsand und Torf das Ansteigen des Grundwassers stetig erfolgte, war dasselbe im Lehm und Kalksand Schwankungen unterworfen. Alle diese und andere Verhältnisse werden vom Verf. ausführlich beleuchtet und darnach verschiedene Aufstellungen von Hygienikern kritisch behandelt. Es lassen aber die Untersuchungen auch eine Verwerthung für die Pflanzenwelt zu und sei deshalb die Aufmerksamkeit an dieser Stelle hierauf hingelenkt.

Kraus (Weihenstephan).

Wollny, E., Untersuchungen über den Gewichtsverlust und einige morphologische Veränderungen der Kartoffelknollen bei der Aufbewahrung im Keller. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XIV. H. 3—4. p. 286—302.)

Knollen einer Anzahl von Kartoffelsorten wurden unter bestimmten Bedingungen längere Zeit aufbewahrt und zeitweise die Gewichtsverluste bestimmt. Die Ergebnisse geben werthvolle Anhaltspunkte für die zweckmässige Aufbewahrung der Kartoffeln in der Praxis. Bei dieser Gelegenheit wurden verschiedene interessante morphologische Erscheinungen der austreibenden Keime beobachtet, unter Anderem Knollenbildungen an den etiolirten Trieben und im Innern der Mutterknollen, wo sie aus ins Innere der absterbenden Mutterknollen eindringenden Trieben entstehen. Manchmal wachsen auch die Haupttriebe selbst von Aussen in die Mutterknollen ein, besonders wenn die Knollen auf fester, etwas feuchter Unterlage sich befinden. Etliche Abbildungen sind beigegeben.

Kraus (Weihenstephan).

Tschaplowitz, F., Gesammelte gartenwissenschaftliche Aufsätze und Versuchsergebnisse. Heft I. 8⁰. 110 pp. mit 4 Tafeln. Oppeln (E. Frank) 1890.

Dieses Heft enthält 12 Aufsätze über folgende Themata: 1. „Chemie und Gartenbau“, 2. „Ueber Versuchsstationen“, 3. „Praktische Ergebnisse“, 4. „Zum Streit über die Keimung der Levkoyen-Samen“, 5. „Ueber das Grösserwerden der Blätter im Norden“, 6. „Pflanzenphysiologische Gesetze“ (über Wachsthumserscheinungen), 7. „Giebt es ein Transpirations-Optimum?“ 8. „Ueber das Zusammenwirken der Wachsthumsursachen“, 9. „Der Boden der Obstbaumschulen“, 10. „Versuche über die Ernährung der Obstbäume“, 11. Ueber Verwendung der Thomasschlacke bei Obstbäumen“, 12. Ueber das Zurückschneiden bei der Erziehung des Kernobstbaumes.“ Diese Aufsätze sind im Laufe der letzteren Jahre in verschiedenen Zeitschriften erschienen. In dem zweiten spricht sich

Verf. für Errichtung von gärtnerischen Versuchsstationen aus und entwirft einen Plan für dieselben. In dem dritten Aufsatz erweist er die Treiberei tropischer Fruchtbäume als möglich und wünschenswerth. In der siebenten Arbeit kommt Verf. zu dem Schluss, „dass für die Pflanze (wohl allgemein) die Geltung eines Transpirations-Optimums stattfinden muss, dass also die Pflanze nicht die volle Höhe der durch ihre innere Veranlagung möglichen Substanzproduction und Entwicklung erreicht, wenn das Transpirations-Optimum überschritten wird, ebensowohl als wenn die Transpiration unterhalb desselben verbleibt.“ Aus den im zehnten Abschnitt mitgetheilten Versuchen zieht Verf. den Schluss, „dass für junge bis mehrjährige Bäumchen bei Anwendung von trocknen Salzen in Mengen von etwa 3—6 gr pro Exemplar, im Giesswasser dagegen etwa 1 Gr. der Substanzen pro Liter (in späteren Altersstadien wohl etwas mehr) gegeben werden kann. Bei Früchte tragenden Bäumen dürfen jedoch, wohl 40—200 gr, besonders wenn man sie in Raten giebt, pro Stamm angewendet werden.“ Verf. hält ferner den Schluss für erlaubt, „dass Nährstoffzuführungen im Juni, besonders aber im Juli von grösserem Nutzen sind, als im Frühjahr.“ — In dem letzten Aufsatz kommt Verf. zu dem Resultat, dass der sog. Dietrich'sche Rückschnitt meist überflüssig, ja nachtheilig sei; nur bei Bäumen, die unter ungünstigen äusseren Bedingungen erwachsen sind, aber eine günstige innere Ausstattung haben, ist es möglich, mittels geeigneten Rückschnitts die Individuen noch annähernd soweit zu bringen wie Normalbäume.

Dennert (Godesberg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Boudier, Em., Notice sur Roumeguère. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 2.)

Oliver, S. Pasfield, The story of Philibert Commerson, botanist and traveller, and Jeanne Baré (1727—1773). [Conclud.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 295. p. 207—208.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Mez, Ueber Fragen der botanischen Nomenclatur. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 75—76.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 11. Fol. 2 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (J. F. Schreiber) 1892. M. —.50.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Schütt, F., Analytische Plankton-Studien. Ziele, Methoden und Anfangs-Resultate der quantitativ-analytischen Planktonforschung. gr. 8⁰. VIII, 117 pp. mit 16 Tabellen, 1 farbigen Karte und 1 Blatt Erklärung. Kiel (Lipsius & Tischer) 1892. M. 3.—

Algen.

De Toni, J. B., Le mizoficee (Cianoficee) della flora algologica della Venezia. (Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Serie VII. Tomo III. Disp. 4—5. Venezia 1892.)

Hieronymus, G., Ueber die Resultate, welche er in den letzten Jahren bezüglich der Frforschung der Algenflora Schlesiens erzielt hat. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 82—86.)

M. F., Alger og muslinger. (Naturen-Museum te Bergen. 1892. No. 1—5. p. 17.)

Okamura, K., Algae from the Prov. Rikuchū. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 65. p. 258—260.) [Japanisch.]

Schröder, Bruno, Ueber schlesische Algen und Characeen. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 66.)

Vinassa, E., Coralline mediterranee raccolte dal Prof. Meneghini. (Atti di scienze natur. Soc. Toscana Pisa. Vol. VIII. 1892. p. 58.)

— —, Nuove Coralline mediterranee. (l. c. p. 55.)

Pilze:

Berlese, A. N., Sur le développement de quelques champignons nouveaux ou critiques. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 2.)

Boudier, Em., Deux nouvelles espèces de Gymnoascus de France. (l. c.)

— — et **Patouillard,** Note sur une nouvelle Clavaire de France. (l. c.)

Buchner, H., Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien. [Mit 1 Abbildung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 7/8. p. 217—219.)

Conn, H. W., Isolirung eines „Lab“-Fermentes aus Bakterienculturen. (l. c. p. 223—227.)

Godfrin, J., Contributions à la flore des environs de Nancy. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 2.)

Hariot, P., Observations sur quelques champignons de l'Herbier du Muséum. (l. c.)

Hartig, Fragment d'une lettre relative à la détermination d'un polypore. (l. c.)

Karliński, Justyn, Zur Kenntniss der Vertheilung der Wasserbakterien in grossen Wasserbecken. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 7/8. p. 220—223.)

Patouillard, N., Champignons nouveaux extra-européens. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 2.)

Richon, Ch., Notice sur le Cephalosporium Dutertri nov. sp. (l. c.)

Schlitzberger, S., Unsere häufigeren essbaren Pilze in 23 naturgetreuen und fein kolorirten Abbildungen, nebst kurzer Beschreibung und Anleitung zum Einsammeln und zur Zubereitung. 8. Auflage. gr. 8⁰. 20 pp. mit 1 Tafel. 49×77 cm. Cassel (Th. Fischer) 1892. M. 1.60.

Schröter, Ueber die trüffelartigen Pilze Schlesiens. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 1—3.)

Muscineen:

Braithwaite, R., The British Mossflora. Part. XIV. Fam. XV. 1892. — Bryaceae. II. p. 143—182. 6 Plates. London (L. Reeve & Co.) 1892. 6 sh.

Gefässkryptogamen:

Fischer, Hugo, Beiträge zur Morphologie der Farnsporen. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 62—63.)

Prantl, Ueber die Grundzüge der Farnsysteme. (l. c. p. 71—74.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Prantl, Ueber den Blütenanschluss. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 3—4.)

Staby, L., Die Vögel im Dienste der Pflanzen. (Daheim. Herausgegeben von Th. H. Pantenius. Jahrg. XXVIII. 1892. No. 46.)

Thümen, v., Et forsvarsmiddel hos planter. (Naturen-Museum te Bergen. 1892. No. 1—5. p. 86.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beal, W. J. and **Wheeler, C. F.**, Michigan Flora. Prepared for the thirtieth annual report of the secretary of the State board of agriculture. Agricultural College Michigan. 8°. 180 pp. 1 Karte. Michigan (Robert Smith) 1892.

Buchenau, Fr., Die „springenden Bohnen" aus Mexico. 3. Beitrag. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Bd. XII. 1892. Heft 2. p. 277.)

Callier, Ueber die in Schlesien vorkommenden Formen der Gattung Alnus. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 4—17.)

Cohn, Ferdinand, Blühende und fruchttragende Zweige vom „Tausendjährigen Rosenstock" in Hildesheim. (l. c. p. 74—75.)

— —, Pflanzengeographische Bemerkungen über die Flora von Danzig. (l. c. p. 66—70.)

— —, Reifer Fruchtzapfen von Encephalartos Lehmanni Lehm. (l. c. p. 77—79.)

— —, Vier Exemplare von Cynomorium coccineum. (l. c. p. 65.)

Fiek, E. und **Schube, Th.**, Die Ergebnisse der Durchforschung der Schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1890. (l. c. p. 19—61.)

— — und — —, Ergebnisse der Durchforschung der Schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1891. (l. c. p. 87—112.)

Focke, O. W., Die Keimung von Kerria und die natürliche Gruppe der Kerrieae. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Bd. XII. 1892. Heft 2. p. 343.)

— —, Die Rubi der Canaren. (l. c. p. 337.)

— —, Thunberg, Dissertatio de Rubo. (l. c. p. 340.)

Kränzlin, F., Vanda vitellina n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 295. p. 206—207.)

Mejer, L., Nachtrag zu der 1875 erschienenen Flora von Hannover. (Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft in Hannover. XL./XLI. 1892. p. 19.)

Paris, Ch., Colonies indigènes de plantes erratiques. (Société Vaudoise des sciences naturelles à Lausanne. Sér. III. Vol. XXVIII. 1892. No. 106. p. 29.)

Sabidussi, H., Eine Kompasspflanze, Lactuca scariola L., in Kärnthen. (Carinthia. Naturhistorisches Landesmuseum zu Klagenfurt. 1892. No. 2/3. p. 65.)

Schwippel, Z., Flora des Badener Berges. (Mittheilungen des Oesterreichischen Touristen-Clubs in Wien. Jahrg. IV. 1892. No. 5/6. p. 40.)

Siber, W., Südamerikanische Hochgebirgspflanzen. Mit 1 Tafel. (Gartenflora. 1892. Heft 16. p. 425—429.)

Testa, A., Terza contrib. alla flora del Cesenate. (Atti di scienze natur. Soc. Toscana Pisa. Vol. VIII. 1892. p. 60.)

Yatabe, Ryökichi, Calanthe kirishimensis nov. sp. With plate. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 65. p. 253—255.) [Japanisch.]

Zwanziger, A. G., Die Verbreitung der Gattung Thymus L. (Carinthia. Naturhistorisches Landesmuseum zu Klagenfurt. 1892. No. 2—3. p. 33.)

Phaenologie:

Kliefoth, A., Entwicklung der Pflanzen zu Conow bei Mallis in den Jahren 1882—1891. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Güstrow. Jahrg. XLV. 1892. p. 183.)

Palaeontologie:

Britton, N. L., Tertiary fossil plants from Potosi, Bolivia. (Trans. Americ. Inst. Mining Engineer, Plattsburgh, Meeting, June 1892; — Contrib. Herb. Col. Coll. 1892. No. 27. Reprint. p. 10; 79 figures.)

Geinitz, E., Arktische Pflanzenreste in Torfmooren Mecklenburgs. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Güstrow. Jahrg. XLV. 1892. p. 181.)

Jansen, J., Steinkohle in eigenthümlicher Absonderung. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Düsseldorf. 1892. Heft 2. p. 51.)

Omboni, G., Frutto fossile di pino (Pinus Priabonensis n. sp.), da aggiungersi alla flora terziaria del Veneto. (Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Serie VII. Tomo III. Disp. 4—5. Venezia 1892.)

Potonié, H., Das grösste carbonische Pflanzenfossil des europäischen Continents. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 34. p. 337—343.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Buchenau, Fr., Eine Verbänderung des Stengels bei Jasione montana und ihre Bedeutung für die Entstehung dieser Bildungsabweichung. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Band XII. 1892. Heft 2. p. 269.)

Eckstein, Warum nehmen die Trauerweiden auf dem Friedhofe zu Giessen nach und nach ab? (28. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 1892. p. 107.)

Hieronymus, Ueber Pflanzen-Monstrositäten. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 19.)

Jansen, K., Ungewöhnliche Blattbildung bei Rosskastanie. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Düsseldorf. 1892. Heft 2. p. 50.)

Krull, Ueber den Zunderschwamm (Polyporus fomentarius) und die Weissfäule des Buchenholzes. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 63—65.)

Prantl, Exemplare von Acer Pseudoplatanus mit abnormen Früchten. (l. c. p. 61.)

Prillieux, Une maladie des sainfoins dans la Charente-Inférieure. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 2.)

Stenzel, Zwei keimlose Dattelkerne. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 71.)

Viala et **Ravaz**, Sur la dénomination botanique (Guignardia Bidwellii) du Black-Rot. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 2.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bauer, A. K., Aktinomykose bei einem 11jährigen Mädchen. (Med. obozren. 1891. p. 594—599.) [Russisch.]

Bolton, M., Description of a pus-producing bacillus obtained from earth. Also, a contribution to the study of tetanus. (Amer. Journ. of the med. science. 1892. No. 6. p. 673—679.)

Brunner, C., Ein Fall von acut eiteriger Strumitis, verursacht durch das Bacterium coli commune. (Correspondenzblatt für Schweizerische Aerzte. 1892. No. 10. p. 298—307.)

Bülow, Wilhelm, Beiträge zur Kenntniss der Wirkungen der Radix Ononidis. 8°. 83 pp. [Inaug.-Dissert.] Dorpat 1892.

Büttner, H., Polizeiärztliche Untersuchungen über das Vorkommen von Gonokokken im weiblichen Genitalsecret. gr. 8°. 35 pp. Dorpat (Karow) 1892. M. 1.—

Costantin, J., Note sur un cas de pneumomycose observé sur un chat par M. Neumann. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 2.)

Fraenkel, C. und **Pfeiffer, R.**, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 14. und 15. (Schluss-) Lieferung. gr. 8°. 12 pp. mit 8 Lichtdruck-Tafeln und 8 Blatt Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1892. à M. 4.—

Freudenreich, Ed. v., Ueber die Durchlässigkeit der Chamberland'schen Filter für Bakterien. [Mit 1 Abbildung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 7/8. p. 240—247.)

Laser, Hugo, Untersuchungen über Saprol, ein neues Desinfectionsmittel für Fäkalien. (l. c. p. 229—240.)

Salomonsen, C. J., Die gegenwärtigen Theorien über Diphtherie. (Biblioth. f. laeger. Bd. II. 1891. p. 569—591.) [Dänisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Burchard, O., Mittheilungen aus dem botanischen Laboratorium mit Samen-Prüfungsanstalt von O. B. in Hamburg. No. II. gr. 8°. 25 pp. Hamburg (Besser & Mauke) 1892. M. —.80.

Conn, H. W., The fermentation of milk. (U. S. Department of Agriculture. Office of Experiment Stations A. W. Harris, Director. Experiment Station Bulletin. 1892. No. 9.) 8°. 75 pp. Washington (Government p inting office) 1892.

Davidis, H., Küchen- und Blumen-Garten für Hausfrauen. 17. Auflage von **J. Hartwig.** 8°. XIV, 440 pp. Leipzig (Baedeker) 1892. M. 3.—, geb. M. 4.—

Dobeneck, Arnold, Freiherr von, Untersuchungen über das Adsorptionsvermögen und die Hygroskopizität der Bodenconstituenten. (Mittheilungen aus dem agriculturphysikalischem Laboratorium und Versuchsfelde der technischen Hochschule in München. — Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Herausgegeben von E. Wollny. Bd. XV. 1892. Heft 3/4. p. 163—228.)

Dymes, D. D., Culture de la consoude rugueuse du Caucase (Symphytum asperrimum). 8°. 8 pp. Bergerac (imprim. générale du Sud-Ouest) 1892.

Hartwig, J., Der Zimmergarten. Ergänzungsband zu H. Davidis' Küchen- und Blumengarten für Hausfrauen. 2. Titel-Aufl. 8°. VI, 80 pp. Leipzig (Baedeker) 1892. M. —75, kart. M 1.—

Jörgensen, Alfred, Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. 3. neubearbeitete und vermehrte Auflage. 8°. 230 pp. Mit 56 Textabbildungen. Berlin (P. Parey) 1892.

Kraus, C., Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. Erste Mittheilung: Das Akkommodationsvermögen des Wurzelsystems der Ackerbohne und des Hafers an die mechanischen Bedingungen des Wurzelverlaufs. — Die Beziehungen der Wurzeltypen der genannten Pflanzen zur Nahrungsvertheilung im Boden. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Herausgegeben von E. Wollny. Bd. XV. 1892. Heft 3/4. p. 234—286.)

Müller, Karl, Die Mutterpflanzen unserer Culturgewächse. Mit Abbildungen. [Schluss.] (Die Natur. Jahrg. XLI. 1892. No. 30)

Puchner, H., Untersuchungen über den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre. (Mittheilungen aus dem agriculturphysikalischen Laboratorium und Versuchsfelde der technischen Hochschule in München. — Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Herausgegen von E. Wollny. Band XV. 1892. Heft 3/4. p. 296—383.)

Sauvaigo, Les plantes exotiques introduites sur le littoral méditerranéen. Le Dernier Coin de France. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 12.) 8°. 11 pp. Versailles und Paris (impr. Cerf et fils) 1892.

Thümen, N., Freiherr von, Die Goldquelle in der Landwirthschaft oder die rationelle Oekonomie des Stickstoffes bei der Düngung der landwirhschaftlichen Nutzpflanzen als wichtigstes Mittel zur Steigerung der Roh und Reinerträge. 2. Auflage. gr. 8°. VIII, 78 pp. Jena (Selbstverlag) 1892. M. 1.20.

Personalnachrichten.

Dr. **Hauptfleisch** habilitirte sich an der Universität Greifswald für Botanik

Inhalt:

Ausgegeben: 31. August. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 11. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 37.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

E. Regel. Eine biographische Skizze.

Von

Dr. F. G. v. Herder.

Eduard August Regel, geb. den 13. Aug. 1815 zu Gotha, Sohn des Professors und Predigers Ludwig Andreas Regel, besuchte bis 1830 das Gymnasium zu Gotha (bis Secunda), darauf 1830—1833 die Schule der Innungshalle zu Gotha und erlernte in den Freistunden den Gartenbau in dem dortigen Orangengarten. Die Liebe zur Pflanzenwelt war von seinem Vater auf ihn übergegangen, deshalb besorgte er auch schon frühzeitig die Blumenbeete und Obstbäume des eigenen Gartens. Von 1828 an hatte er Privatunterricht in der Botanik bei dem Oberforstrath A. Kellner in Gotha und begleitete denselben auf seinen botanischen Excursionen.

Vom März 1833 bis 1837 war Regel als Volontär und später als Gartengehülfe im botanischen Garten zu Göttingen beschäftigt, hörte zugleich Botanik bei Schrader und begleitete Prof. Bartling auf dessen Excursionen, wurde auch von B. zu dessen botanischen Kränzchen herangezogen.

Von 1837 bis 1839 war R. im botanischen Garten in Bonn, wo er die Vertheilung der Samen besorgte und gleichzeitig mit seinem Freunde Schmitz die Flora Bonnensis schrieb. In Treviranus fand R. einen väterlichen Freund, während Wichura, M. Seubert und Schmitz die Freunde waren, welche sich zu Excursionen vereinigten oder sich bei Treviranus trafen.

Von Juni 1839 bis 1842 fand R. eine Anstellung als Gehülfe am botanischen Garten in Berlin. Die Vertheilung der Samen, die Ueberwachung der Cultur der Stauden und annuellen Pflanzen und der feineren Kalthauspflanzen waren ihm hier anvertraut. Nebenbei bestimmte er die annuellen Gewächse, sowie die Stauden und Holzgewächse des botan. Gartens, bearbeitete unter Mithülfe seines Freundes Dr. Klotzsch die *Ericen* der Gärten und sammelte fleissig die Flora der Mark. Diese Arbeiten waren zugleich die Ursache seiner Berufung an den botanischen Garten zu Zürich, an welchem er, als Obergärtner, von 1842 bis 1855 blieb. Hier war Oswald Heer, als Professor der Botanik an der Hochschule, zugleich Director des botanischen Gartens und in Gemeinschaft mit ihm gründete und leitete R. die schweizerische Zeitschrift für Land- und Gartenbau, welche später nur als Schweizerische Zeitschrift für Gartenbau unter R.'s alleiniger Redaction erschien. R. betheiligte sich zugleich sehr lebhaft an dem in Zürich bestehenden Gartenbauverein und interessirte sich insbesondere für den im Canton Zürich stark betriebenen Obstbau.

Da der Züricher botanische Garten in Bezug auf seine Revenuen zum Theil auf den Verkauf seiner Doubletten angewiesen war, so hatte R. Gelegenheit, das in sich schlummernde Handelstalent zu entwickeln, was ihm später in St. Petersburg sehr zu Statten kam. R. verstand es, intelligente und fleissige junge Männer und Jünglinge als Gehilfen und Lehrlinge an sich zu ziehen und Gärtner wie Severin, Hartmann und Höltzer folgten ihm sogar nach Russland nach. Hier in Zürich war es auch, wo R. seinen eigenen Hausstand gründete, indem er sich mit Elisabeth Locher, Tochter des Professors Locher-Balber, verheirathete, aus welcher Ehe 6 Kinder (5 Söhne und 1 Tochter) hervorgingen, welche ihn, ebenso wie die Wittwe, überlebten.

Nach C. A. Meyer's Tode wurde R. als „wissenschaftlicher Director" an den kaiserl. botanischen Garten nach St. Petersburg berufen. Es war dies im Spätherbst 1855, nachdem die Unterhandlungen wegen der Berufung mehrere Monate lang gewährt hatten.

Mit dem 1./13. October übernahm R. seine neue Stellung und ging sofort mit regem Eifer daran, das Institut den Erfordernissen der Neuzeit gemäss umzugestalten. Das war aber keine leichte Sache, um so weniger, als er in ganz neue, ihm bisher fremde Ver-

hältnisse gekommen war und auch natürlich in den ersten Jahren seines Aufenthalts in St. Petersburg, mit der Schwierigkeit der Erlernung einer neuen Sprache zu kämpfen hatte. Andererseits war die eigentliche techniche und administrative Leitung des Instituts schon nach Fischer's Abgange vom botanischen Garten dem Baron Carl v. Küster übertragen worden.

Dieses Verhältniss dauerte bis zum Jahre 1863, wo der Tod des Barons Meyendorff, unter dessen Obhut der kaiserliche botanische Garten gestanden hatte, eine völlige Umwandlung des botanischen Gartens, sowie auch eine Veränderung seines bisherigen Ressorts, d. h. die Ueberführung aus dem K. Hofministerium in das K. Ministerium der Reichsdomänen herbeiführte.

Wir befinden uns vor Regel's Petersburger Epoche in einer Zeit, wo es uns schwer fällt, unparteiisch dem Lebensgange dieses ausserordentlichen Mannes zu folgen. Seit dem Sommer 1856 im botanischen Garten angestellt, befanden wir uns in dienstlicher und gesellschaftlicher Beziehung in Regel's Nähe; wir hatten also Gelegenheit Alles, was vorging, zu beobachten und — auch zu beurtheilen. Wir können nun nicht loben, wollen aber auch nicht tadeln.

Neben vielen ausgezeichneten Eigenschaften Regel's wie rastloser Thätigkeit und unermüdlichem Fleiss, die wir voll und ganz anerkennen, finden sich leider auch Eigenschaften, welche besonders den unter ihm Dienenden sehr fühlbar wurden: ein unersättlicher Ehrgeiz und eine rücksichtslose Selbstsucht. Er sorgte nur für sich und seine Söhne und da deren fünf waren, so ist es begreiflich, dass er keine Zeit fand, die sehr berechtigten Wünsche seiner Beamten zu berücksichtigen und zu vertreten. Diese Andeutung, welche allen denen, welche die Verhältnisse des botanischen Gartens näher kennen zu lernen Gelegenheit hatten, vollständig verständlich ist, genügt hoffentlich, um es begreiflich zu finden, dass ich nicht loben kann. Dass ich nicht tadeln will, liegt in persönlichen Verhältnissen: meine nunmehr verstorbene Frau war innig befreundet mit Frau Regel und deren Tochter; diese Rücksicht gebietet mir da auch keinen Tadel auszusprechen, wo ich nicht loben kann.

Wenn nun auch so die biographische Skizze Regel's ein Torso geblieben ist, so wird das folgende Verzeichniss der von R. herausgegebenen Schriften den Wünschen deutscher Botaniker und Gärtner einigermassen genügen. Vollständig ist es nicht, da wir die Mehrzahl der von R. in der „Gartenflora" und im („russischen") Boten für Gartenbau abgebildeten und beschriebenen Pflanzen weggelassen und auch von 1873 an alle nur ins Russische übersetzten Artikel aus der „Gartenflora" anzuführen unterlassen haben, um Raum zu ersparen.

Verzeichniss

der von E. Regel herausgegebenen Aufsätze, Schriften und Werke.

Chronologisch geordnet von F. v. Herder.

1842.

Die Cultur und Aufzählung der in deutschen und englischen Gärten befindlichen *Eriken*, nebst Synonyma und kurzer Charakteristik und Beschreibung derselben. Berlin 1842. 4⁰. (Bes. abgedr. a. d. Verhandl. des Vereins z. Beförderung d. Gartenbau's in den K. Pr. Staaten. 38. Lief.)

Beobachtungen über die Gattung *Hypochaeris*, nebst Feststellung der dazu gehörigen Species und Formen. 8⁰. (Linnaea. XVI. 1842. p. 43—65.)

1843.

Ueber den Ursprung und Zweck der Stipeln. 8⁰. Mit 2 Tafeln. (Linnaea XVII. 1843. p. 139—234.)

Einige Bemerkungen über die zweckmässigste Einrichtung von Doppelfenstern zur Ueberwinterung von Pflanzen. (Schweiz. Zeitschr. f. Land- u. Gartenbau. Jahrg. I. 1843. Nr. 1. p. 7—11.)

Ueber die wichtigsten Materialien und deren zweckmässigste Auswahl zur Cultur der Zierpflanzen. (Ibid. Nr. 2. p. 17—23; Nr. 3. p. 33—39; Nr. 4. p. 53—55.)

Der Hopfenbau in Baiern und Würtemberg. (Ibid. Nr. 5. p. 69—74; Nr. 6. p. 85—92.)

Beiträge zur Kenntniss u. Vertilgung einiger Blattpilze. (Ibid. Nr. 7. p. 104—108.)

Bemerkungen über *Lactuca angustana*, Spargelsalat, ein neues Gemüse. (Ibid. Nr. 7. p. 108—109.)

Beiträge zur Cultur der *Gesneriaceen*. (Ibid. Nr. 8. p. 121—125.)

Bemerkungen über die *Dahlien*, nebst Anleitung zu deren Cultur u. Vermehrung. (Ibid. Nr. 11. p. 183—190.)

1844.

Bemerkungen über die zweckmässigste Bepflanzung v. Blumengruppen m. Topfgewächsen. (Schweiz. Zeitschr. f. Land- u. Gartenbau. Jahrg. II. 1844. Nr. 2. p. 25—27; Nr. 3. p. 33—41; Nr. 4. p. 54—57.)

Cultur und Vermehrung der *Calceolarien*. (Ibid. Nr. 10. p. 157—162.)

Beiträge zur Cultur der *Dionaea muscipula*. (Ibid. Nr. 11. p. 176.)

1845.

Die Gärten des Elsasses, als Anknüpfungspunkt zu verschiedenen Bemerkungen über Gartenkunst und Blumistik. (Schw. Zeitschr. f. Land- u. Gartenbau. Jahrg. III. 1845. Nr. 5. p. 65—72; Nr. 6. p. 85—94.)

Beiträge zur Anwendung des Guano. (Ibid. Nr. 8. 117—120.)

Andeutungen über die zweckmässigste Ueberwinterung und anderweitige Behandlung einiger Pflanzen des Blumengartens. (Ibid. Nr. 10. p. 149—155; Nr. 11. p. 169—174; Nr. 12. p. 189—191.)

Die Kartoffelepidemie des Jahres 1845. (Ibid. Nr. 11. p. 174—183.)

1846.

Vermehrung durch Stecklinge. (Schweiz. Zeitschr. f. Gartenbau. Jahrg. IV. 1846. Nr. 1. p. 2—8; Nr. 2. p. 17—24; Nr. 3. p. 33—36; Nr. 4. p. 49—56.)

Ueber die Cultur des *Phlox Drummondi* Hook. (Ibid. Nr. 10. p. 145—147; Nr. 11. p. 166—167.)

Neuere einjährige Zierpflanzen u. knollentragende Schlingpflanzen. (Ibid. Nr. 10. p. 147—153; Nr. 11. p. 161—166; Nr. 12. p. 177—188.)

1847.

Erfahrungen, welche im landwirthschaftlichen Garten über einige Gemüse gemacht wurden. (Schweiz. Zeitschr. f. Gartenbau. Jahrg. V. 1847. Nr. 3. p. 35—38.)

Die hybriden Pflanzen, deren zufällige oder künstliche Erzeugung. (Ibid. Nr. 5. p. 65—74.)

Ueber die zweckmässigste Art der Etiquettirung der Gewächse. (Ibid. Nr. 8. p. 117—122.)

Neue im botanischen Garten blühende Zierpflanzen. (Ibid. Nr. 9. p. 133—138; Nr. 10. p. 145—152.)
Die Kunstgärtnerei bei den alten Römern. (Ibid. Nr. 11. p. 161—170.)
Einige Bemerkungen über Anlegung und Nutzen eines Gemüsegartens. (Ibid. Nr. 12. p. 177—184.)
Die äusseren Einflüsse auf das Pflanzenleben in ihren Beziehungen zu den wichtigsten Krankl eiten der Culturgewächse. Ein populärer Vortrag. 8°. 32 pp. Zürich. 1847.

1848.

Cultur der *Cuphea platycentra* Benth. (Schweiz. Zeitschr. für Gartenbau. Jahrg. VI. 1848. Nr. 1. p. 1—2.)
Cultur des Seekohls. (Ibid. Nr. 1. p. 2—3.)
Cultur und Nutzen der *Quinoa* oder des Peruanischen Spinates. (Ibid. Nr. 1. p. 3—4.)
Bemerkungen über die Eigenthümlichkeiten und Unterschiede der Varietät und des Bastardes. (Ibid. Nr. 1. p. 4—7; p. 19—28.)
Cultur der *Morina longifolia* Wall. (Ibid. Nr. 2. p. 17—19.)
Der Neuseeländer Spinat (*Tetragonia expansa*). (Ibid. Nr. 4. p. 49—51.)
Ueber den Markkürbis (*Vegetable Marrow*). (Ibid. Nr. 4. p. 51—52.)
Die Gattung *Clerodendron* und deren Cultur. (Ibid. Nr. 4. p. 52—58.)
Beiträge zur Cultur der *Orchideen*. (Ibid. Nr. 5. p. 65—70.)
Cultur des Blumenkohls. (Ibid. Nr. 5. p. 70—72.)
Cultur der *Cinerarien*. (Ibid. Nr. 6. p. 81—86.)
Eine zwei- bis fünffache Kirsche. (Ibid. Nr. 6. p. 86—87.)
Bemerkungen über neue Zierpflanzen, welche im Züricher Garten geblüht haben. (Ibid. Nr. 6. p. 89—91; Nr. 7. p. 102—108; Nr. 9. p. 132—137; Nr. 10. p. 152—155; Nr. 11. p. 166—172; Nr. 12. p. 180—185.)
Cultur der Schwarzwurzel. (Ibid. Nr. 7. p. 98—100.)
Die *Callistemon*-Arten und deren Cultur. (Ibid. Nr. 8. p. 113—116.)
Die Arten der Gattung *Funkia* und deren Cultur. (Ibid. Nr. 8. p. 117—120.)
Cultur der *Fuchsia macrantha* Hook. (Ibid. Nr. 8. p. 120—121.)
Die *Maurandien* und deren Cultur. (Ibid. Nr. 9. p. 129—132.)
Cultur der *Achimenen*. (Ibid. Nr. 9. p. 137—140. Mit 1 Tafel.)
Die *Dahlien*, Saatrosen u. d. neuen Pyramidenastern. (Ibid. Nr. 11. p. 161—166.)
Ueberwinterung der *Verbenen* und deren Anzucht für's Frühjahr. (Ibid. Nr. 12. p. 177—179.)
Behandlung der Pflanzen nach ihrem Empfang. (Ibid. Nr. 12. p. 179—180.)

1849.

Cultur des *Tropaeolum Lobbianum*, *crenatum* und der *Thunbergia alata* zur Winterflora. (Schw. Zeitschr. für Gartenbau. Jahrg. VII. 1849. Nr. 2. p. 24—27.)
Bemerkungen über empfehlenswerthe Pflanzen, welche im Züricher botan. Garten cultivirt werden. (Ibid. Nr. 2. p. 27—28; Nr. 3. p. 36—39; Nr. 7. p. 100—110; Nr. 11. p. 169—172; Nr. 12. p. 180—182.)
Cultur und Aufzählung der in Cultur befindlichen *Daphne*-Arten. (Ibid. Nr. 3. p. 39—42.)
Wie muss ein Gemüsegarten bepflanzt werden, wenn er bei einem Flächeninhalt von ca. 3000 Quadratfuss das ganze Jahr hindurch eine kleine Haushaltung mit Gemüse versehen soll? (Ibid. Nr. 4. p. 56—61. Mit 1 Tafel.)
Beiträge zur Cultur der englischen grossblum. Pensées. (Ibid. Nr. 7. p. 97—100.)
Ueber die Bewässerung der Pflanzen. (Ibid. Nr. 8. p. 113—125.)
Bemerkungen über einige empfehlenswerthe *Diosmeen*. (Ibid. Nr. 11. p. 161—164.)
Die Knollenpflanzen und Zwiebelgewächse des Blumengartens und deren zweckmässigste Ueberwinterung. (Ibid. Nr. 11. p. 164—169.)
Die Myrthe. (Ibid. Nr. 12. p. 186—188.)
Die Blumenliebhaberei und deren Mode, ein Blick auf das Emporblühen der Gärtnerei in der Schweiz, beim Schlusse des Decenniums 1840—1850. (Ibid. Nr. 12. p. 188—192.)

1850.

Cultur der Pontischen Alpenrosen im freien Lande. (Schweiz. Zeitschr. f. Gartenbau. Jahrg. VIII. 1850. Nr. 1. p. 3—9.)

Bemerkungen über empfehlenswerthe Pflanzen, welche im botanischen Garten cultivirt werden. (Ibid. Nr. 1. p. 9—13; Nr. 2. p. 25—28; Nr. 3. p. 42—45; Nr. 4. 63—65; Nr. 5. p. 82—83; Nr. 9. p. 143—144; Nr. 11. p. 171—180; Nr. 12. p. 189—193.)
Cultur der *Cyclamen.* (Ibid. Nr. 2. p. 17—23.)
Ueber Pflanzenbastarde. (Ibid. Nr. 2. p. 13—25.)
Das Beschneiden der Bäume. (Ibid. Nr. 4. p. 59—62.)
Der Winter 1849—50 u. seine Einwirkungen auf die Pflanzenwelt. (Ibid. Nr. 5. p. 73—76.)
Einige allgemeine Bemerkungen über die Nadelhölzer. (Ibid. Nr. 5. p. 76—81; Nr. 6. p. 89—100.)
Ueberwinterung von Kalthauspflanzen in frostfreien Kästen u. Zimmern. (Ibid. Nr. 7. p. 105—115; Nr. 10. p. 153—156.)
Cultur der Farren und *Lycopodien* im Zimmer. (Ibid. Nr. 9. p. 137—140.)
Mittheilungen über einige Gärtnereien Deutschlands. (Ibid. Nr. 9. p. 140—143.)
Thun und dessen Gärten. (Ibid. Nr. 10. p. 157—162.)
Cultur des *Lilium lancifolium.* (Ibid. Nr. 11. p. 169—171.)
Beiträge zur Cultur der Sommerlevkoje. (Ibid. Nr. 12. p. 185—189.)

1851.

Cultur der *Camellien.* (Schweiz. Zeitschr. f. Gartenbau. Jahrg. IX. 1851. Nr. 1. p. 2—16. Mit 1 Tafel.)
Bemerkungen über empfehlenswerthe Pflanzen, welche im Züricher botanischen Garten cultivirt werden. (Ibid. Nr. 2. p. 28—31; Nr. 4. p. 72—74; Nr. 5. p. 90—91; mit 1 Tafel, Nr. 7. p. 128—133; Nr. 8. p. 146—148; Nr. 9. p. 162—168.)
Ueber das Aussäen der Farren und deren Befruchtungsorgane. (Ibid. Nr. 2. p. 31—35. Mit Abbildungen.)
Die Schlingpflanzen und deren Verwendung im Blumengarten. (Ibid. Nr. 4. p. 65—72; Nr. 5. p. 81—90.)
Ueber Befruchtungen. (Ibid. Nr. 9. p. 153—156.)
Hamburg und dessen Gärten. (Ibid. Nr. 9. p. 157—162; Nr. 10. p. 169—176.)
Bemerkungen über *Diclythra spectabilis* DC. (Ibid. Nr. 10. p. 178—179.)
Siphocampylos Warszewiczii Rgl. (Ibid. Nr. 11. p. 191—192. Mit 1 Tafel.)
Cultur der *Salpiglossis.* (Ibid. Nr. 12. p. 201—202.)

1852.

Gartenflora. Erlangen 1852—1886 incl.
Ueber Ofenbauten in Gewächshäusern. (Gartenflora. 1852. p. 45—50.) Mit 1 Tafel VI.
Levkojen-Samen-Zucht. (Ibid. p. 84.)
Vermehrung der baumartigen und krautartigen *Päonien.* (Ibid. p. 85—86.)
Cultur der Erdbeeren. (Ibid. p. 109—110.)
Ueber den Bau von Gewächshäusern. (Ibid. p. 167—175; p. 356—360. M. 1 Taf.)
Gefässe für *Orchideen.* (Ibid. p. 196—197.)
Die Krankheit der Kartoffeln und der Trauben. (Ibid. p. 197—207.)
Beiträge zur Vermehrung der Farnkräuter. (Ibid. p. 262—265.)
Das Licht und dessen Einwirkung auf die Pflanzenwelt. (Ibid. p. 265—276; p. 297—317.)

1853.

Kohleria Rgl. Gartenfl. 1852, p. 1. Calyx tubo adnato, limbo aequaliter 5-partito. Corolla basi aequalis v. circumtumida; tubo ventre supra basin inflexo, dorso curvato; limbo patente subaequaliter 5-lobo. Glandulae perigynae 5. Stigma bilobum. — Plantae stolonibus squamosis perennantibus, foliis oppositis ternisve, floribus spicam terminalem formantibus.

a. *K. ignorata* Rgl. (l. c.) *Gesneria ignorata* Kuth. et Bouché; — molliter sericeo pilosa; fol. oblongis subacuminatis oppositis ternisve; pedunculis axillaribus, 1—2 floris v. rarius plurifloris.

b. *K. Wageneri* Rgl. Caule petiolo pedunculisve adpresse rubro-hirsutis; foliis oppositis ternisve, ovato lanceolatis, acuminatis, basi attenuatis inaequalibus, supra hirtis, obscure viridibus, infra albido vel rubro sericeo-tomentosis, foliis decrescentibus; pedunculis axillaribus 2—7 floris; floribus

spicam terminalem, basi interruptam formantibus. Habitat in Columbiae montibus, Provinciae Meridae. Semina misit cel. Wagener. (Vide Gartenflora 1854, Aprilheft.)

c. *K. guazumaefolia* et *Seemanni.* [Vide Gartenfl. 1854, Aprilheft.] (Select. sem. in hort. botan. Turicensi a. 1853 collectorum. p. 4.)

Die ausdauernden schlingenden *Loniceren* mit quirlig-kopfförmigem Blütenstand. (Gartenfl. 1853. p. 2—3. Mit 1 Tafel.)

Ein Ausflug von Zürich nach Stuttgart. (Ibid. p. 4—13.)

Die neuen kleinblumigen *Chrysanthemum.* (Ibid. p. 19.)

Ueber die Unmöglichkeit, die Witterung vorauszusehen. (Ibid. p. 83—87.)

Ueber Kamineinrichtungen. (Ibid. p. 99—100. Mit 1 Tafel.)

Die Vegetationsverhältnisse des Winters 1852 auf 1853 in Bezug auf Pflanzencultur. (Ibid. p. 109—118.)

Die Zeugung des Samens der blütentragenden Pflanzen und die Entstehung der Pflanzenbastarde. (Ibid. p. 227—242; p. 260—275. Mit 1 Tafel.)

Drainage. (Ibid. p. 242—244 und 320.)

Der Garten des Herrn Treherne Thomas zu Schloss Haardt bei Ermatingen am Bodensee. (Ibid. p. 297—301.)

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Sonntag, Cl., Der Königliche botanische Garten in Kew bei London. Mit 3 Abbildungen. (Gartenflora. 1892. Heft 16. p. 430—435.)

Treub, M., A tropical botanic garden. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the Institution to July 1890. Washington 1891. p. 389—406.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Unna, Die Bakterienharpune. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 9/10. p. 278—280.)

Das Princip, welchem Verf. bei der Construction seiner Bakterienharpune, welche bei Zeiss zum Preise von 5 Mark vorräthig ist, folgte, ist es, die Nadel an Stelle des Objectivs zu setzen. Zu diesem Zwecke wird an dem Schraubengewinde, womit die Zeiss-schen Linsen in den Schlitten eingeschroben werden, ein kleines, dreigespaltenes Röhrchen angebracht, welches federt und nach dem Einstecken der Bakteriennadel mittels einer aufschraubbaren Hülse verengt werden kann, wodurch die Nadel in beliebiger Höhe zu fixiren ist. Die Manipulationen bei der Abimpfung sind folgende: 1. Aufstecken der Linse und Aufsuchen des Bakterienherdes. 2. Vertauschen der Linse mit der Bakterienharpune und einmaliges Nieder- und Aufwärtsschrauben der letzteren. 3. Abnehmen der dann hinreichend inficirten Harpune mit Schlitten und Abimpfung, indem man mit der Harpune, diese am Schlitten haltend, einen Strich auf eine andere Platte oder ein Schälchen macht. 4. Sterilisiren der Harpune in der Flamme oder durch Abwischen mit

Karbolwasser und Alkohol. Dann wieder Aufstecken des Schlittens mit der Linse, Aufsuchen eines neuen Herdes u. s. w. Die Hauptsache ist natürlich eine möglichst genaue Centrirung, und erscheint die Treffsicherheit derselben proportional.

Kohl (Marburg).

Nuttall, Georg H. F., Einige Beiträge zur bakteriologischen Technik. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1882. No. 17. p. 538—540.)

Für bakteriologische Untersuchungen bei Sectionen benützt Verf. eine verbesserte Platinöse, deren hinten in ein Messingröhrchen gesteckter Draht 1 mm dick, nur wenig biegsam und am Vorderende in eine Lanzenspitze ausgeschnitten ist, welche in der Mitte ein Loch enthält und auf den Seiten scharf angeschliffen ist. Tropfenculturen umgibt Verf. behufs leichteren Aufsuchens mit einem auf dem Drehtische mittelst eines feinen Pinsels hergestellten dünnen schwarzen Ring aus Lampenruss und Blutserum. Reagenzgläschen verschliesst Verf. derart, dass er dem zurechtgeschnittenen und etwas angebrannten Wattepfropf noch eine Kappe von in Sublimat sterilisirtem Paraffin aufsetzt. Um Blutserum verschiedener Thiere zu gewinnen, verwendet Verf. birnförmige Kolben, deren eines Ende in eine fein zugespitzte Pipette ausgezogen ist, während das andere eine kurze, breite und mit einem Wattepfropf versehene Röhre darstellt. Das Coagulum gravitirt gewöhnlich in den tiefsten Theil des Gefässes in Form einer Kugel.

Kohl (Marburg).

Wollny, R., Auf kaltem Wege sterilisirte eiweisshaltige Nährböden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 24. p. 752—756.)

Verf. ist der Ansicht, dass die kalte Sterilisation durch chemische Agentien von den Bakteriologen noch viel zu wenig angewendet würde und hebt deren Zweckmässigkeit auf Reisen besonders hervor. Am nutzbringendsten aber erweist sich ohne Zweifel die kalte Sterilisation bei der Bereitung von Nährböden, welche beim Erhitzen in ungünstiger Weise in ihrer Zusammensetzung verändert werden. Bei der kalten Sterilisation durch bakterientödtende Chemikalien erwächst natürlich eine neue Aufgabe darin, letztere wieder ohne neue Infection zu entfernen oder unschädlich zu machen. Hierdurch wird die Zahl der verwendbaren Chemikalien sehr beschränkt, zumal manche von ihnen tiefgreifende Aenderungen im Nährboden hervorrufen und andere wieder insofern unbequem sind, als sie ein späteres Klären der Flüssigkeit erfordern. Ein in jeder Beziehung vorzügliches Sterilisirungsmittel von allgemeinster Verwendbarkeit stellt dagegen der gewöhnliche Aethyläther dar, dessen nachträgliche und vollständige Entfernung bei Eiweissgerinnungstemperatur mit Hülfe der Luftpumpe keinerlei Schwierigkeiten macht. Die so hergestellten Nährstoffe sind entweder direct oder nach Zusatz von

etwas Agar oder Gelatine als Nährböden zu verwenden und enthalten das Eiweiss vollständig und unverändert. Nur ein Nachtheil ist vorhanden: die ziemlich dunkle Färbung dieser Nährböden.

Kohl (Marburg).

Bourquelot, Em., Sur un artifice facilitant la recherche du tréhalose dans les champignons. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 208.) 2 pp.

In seinen früheren Arbeiten über das Vorkommen von zuckerartigen Substanzen bei Pilzen fand Verf., dass das Isoliren resp. Auskrystallisiren der Trehalose aus concentrirtem Extract manchmal Wochen, sogar Monate lang auf sich warten lässt. Ein Kunstgriff, um das Krystallisiren zu beschleunigen, besteht nun darin: Auf einer Glaslamelle reibt man leise mit einem Trehalosekrystall und setzt dann auf die betreffende Stelle einen Tropfen des eingedickten zu prüfenden Extractes. Das Präparat wird mit einem Deckgläschen bedeckt. Ist nun in der Flüssigkeit Trehalose vorhanden, so beginnt es fast augenblicklich zu krystallisiren, und zwar an den Stellen, welche mit dem ursprünglichen Trehalosekrystall berührt worden waren. Schliesslich werden in dem genannten Präparat ähnliche Krystalle sichtbar; man kann sie nun auskratzen und in das eingedickte Extract werfen, es findet dann eine rasche Krystallisation der Trehalose statt. Es ist klar, dass diese Methode auch für andere Körper zu gebrauchen wäre.

Ist Mannit vorhanden, so ist es besser, denselben zuerst krystallisiren zu lassen, was in wenigen Tagen geschieht, um dann mit dem Extract die Prüfung auf Trehalose vorzunehmen. So hat Verf. die Gegenwart von kleinen Quantitäten von Trehalose mit Mannit gemischt bei *Hygrophorus hypothejus*, *Lepiota excoriata* etc. constatiren können.

Dufour (Lausanne).

Neueste Fortschritte auf dem Gebiete des Conservirens der Pflanzen. (Mittheilungen des wissenschaftlichen Vereins „Kosmos" zu Mährisch-Schönberg. Jahrg. III. 1892. p. 141.)

Swiatecki, Władysław, Eine praktische Färbungsmethode der mikroskopischen Präparate. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XII. 1892. No. 7/8. p. 247—249.)

Thörner, Wilh., Ueber die Verwendung der Centrifuge bei analytischen und mikroskopischen Arbeiten. Mit Abbildung. (Chemiker-Zeitung. Red. von G. Krause. Jahrg. XVI. 1892. No. 61/62.)

Sammlungen.

Warnstorf, C., Europäische Torfmoose. Serie III. No. 201—300. Neuruppin (Im Selbstverlage des Herausgebers) 1892. Preis 25 Mk.

Inhalt dieser Lieferung:

No. 201—204. *Sph. medium* Limpr. — No. 205—207. *Sph. imbricatum* (Hornsch.). — No. 208—211. *Sph. papillosum* Lindb. — No. 212. *Sph. Wulfianum* Girgens. — No. 213. *Sph. compactum* DC. — No. 214. *Sph. Garberi* Lesq. et James. — No. 215—216. *Sph. molluscum* Bruch. — No. 217—227. *Sph. Girgensohnii* Russ. — No. 228—229. *Sph. fimbriatum* Wils. — No. 230—231. *Sph. Russowii* Warnst. — No. 232—233. *Sph. acutifolium* (Ehrh). — No. 234—240. *Sph. Warnstorfii* Russ. — No. 241. *Sph. tenellum* Klinggr. — No. 242. *Sph. fuscum* Klinggr. — No. 243. *Sph. quinquefarium* (Braithw). No. 244—246. *Sph. subnitens* Russ. et Warnst. — No. 247. *Sph. squarrosum* Pers. — No. 248 *Sph. teres* Ångsstr. — No. 249—266. *Sph. recurvum.* (P. B.) — No. 267—270. *Sph. riparium* Ångsstr. — No. 271—277. *Sph. obtusum* Warnst. — No. 278—281. *Sph. Dusenii* C. Jensen. — No. 282—284. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.). — No. 285—286. *Sph. contortum* Schultz (*Sph. laricinum* Sprucc.). — No. 287—291. *Sph. subsecundum* Nees. — No. 292—293. *Sph. rufescens* Bryol. germ. — No. 294. *Sph. subsecundum* Nees. — No. 295—296. *Sph. rufescens* Bryol. germ. — No. 297. *Sph. subsecundum* Nees. — No. 298—300 *Sph. crassicladum* Warnst.

Referate.

Möbius, M., Bemerkungen über die systematische Stellung von *Thorea* Bory. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. Heft 5.)

Schmitz hatte im 3. Hefte der Deutsch. botan. Gesellschaft seinen Standpunkt, dass er die Gattung *Thorea* nicht zu den *Florideen* gestellt wissen möchte, näher begründet und war auf die abweichende Auffassung von Möbius näher eingegangen. Möbius vertheidigt in dieser kleinen Abhandlung seinen Standpunkt.

Was zuerst die Farbe betrifft, so ist die Meinung von Schmitz, dass ein System der Algen, das die Farbenverschiedenheit der Chromatophoren zur Grundlage hat, ein rein künstliches sei, nicht beizustimmen. *Thorea* kann auf Grund dieses Merkmals bei den *Florideen* verbleiben, da rother Farbstoff z. B. bei *Th. andina* bekannt ist. Ebenso sind die Merkmale der Fortpflanzungsorgane nicht unbedingt ausschlaggebend für eine Abtrennung der Gattung von den Rothalgen.

Der Aufbau der Vegetationsorgane zeigt zwar verschiedentliche Anklänge an denjenigen von Braun- und Grünalgen, könnte aber ebensogut einen bisher bei den *Florideen* nicht bekannten Typus vertreten. Darauf scheint auch das Vorkommen der Tüpfel und von *Florideen*-Stärke hinzudeuten.

Es sprechen also gegen die Abtrennung von den *Florideen* die Farbe, die Sporenbildung und die mit Jod sich braun färbenden Inhaltskörper; dafür die Art des Wachsthums der vegetativen Fäden. Umfassende Untersuchungen können erst eine endgültige Lösung der Frage bringen.

Lindau (Berlin).

Gomont, M., Faut-il dire *Oscillatoria* ou *Oscillaria?* (Extr. du Journal de Botanique. 1891. Num. d. 16 août. 5 pp.)

Der Name *Oscillatoria* ist durch den kürzeren *Oscillaria* jetzt allgemein verdrängt, besonders seit Kützing den letzteren in

seinen Werken benutzt hat. Verf. weist aber nach, dass der erstere älter ist, indem er 1803 von Vaucher in seiner „Histoire des Conferves d'eau douce" aufgestellt wurde. Der Name *Oscillaria* kann nicht weiter als bis 1816 verfolgt werden, wo ihn Pollini in Viaggio al monte Baldo e al lago di Garda gebraucht. Bosc, der gewöhnlich als Autor für *Oscillaria* citirt wird, scheint den Namen 1818 (Nouveau dictionnaire etc.) zum ersten Mal angewendet zu haben, Bory erst 1822.

Verf. fordert nun, dass man sich streng an die Gesetze der Priorität halten und die alte Bezeichnung Vaucher's „*Oscillatoria*" wieder an Stelle von *Oscillaria* in Gebrauch nehmen soll.

Möbius (Heidelberg).

Massee, G., A monograph of the *Myxogastres*. 8°. 367 pp. cum tab. col. 12. London (Methuen & Co.) 1892. Price Sh. 18.—

Nach einer kurzen historischen Einleitung wendet sich Verf. zu den verwandtschaftlichen Beziehungen der *Myxomyceten*. Seine Ansichten decken sich mit denen De Bary's fast vollständig; auch er hält die *Myxomyceten* für Abkömmlinge einer flagellatenartigen Gruppe der Lebewesen und zugleich als das heutige Endglied einer Entwicklungsreihe. Auf die Bemerkungen über die Fortpflanzung und über die Beziehungen zu dem übrigen Pflanzenreich braucht Ref. nicht weiter einzugehen, da die hier zur Sprache gebrachten Thatsachen bekannt sind.

Im letzten Abschnitt der Einleitung werden die bisher veröffentlichten Systeme von De Bary, Rostafinski, van Tieghem, Zopf, Raunkiaer und Schröter neben einander gestellt. Verf. behandelt in seiner Monographie nur die *Myxogasteres*, die eigentlichen *Myxomyceten*. Das System unterscheidet sich von dem Schröter's in vielen Punkten; die Aufzählung der Massee'schen Gattungen mag dies näher zeigen.

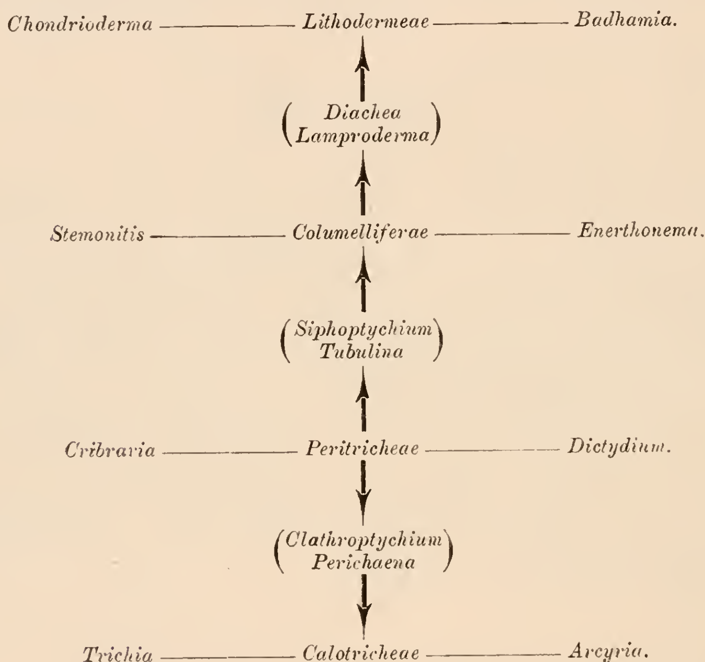
Die Hauptgruppen, welche Massee unterscheidet, sind die folgenden:

1. Peritricheae. Sporangiumwandung ohne Kalkincrustation; Capillitium fehlend oder von der Sporangienwandung gebildet.
   a. Tubulinae. Sporangiumwandung nicht durchbohrt.
   b. Cribrariae. Spw. durchbohrt.
2. Columelliferae. Spw. ohne Kalkincrustation; Capillitium von einer centralen, gewöhnlich verlängerten Columella entspringend.
   a. Stemonitae. Capillitium von der Columella auf ihrer ganzen Länge entspringend.
   b. Lamprodermae. Cap. nur von der Spitze der kurzen oder verlängerten Columella entspringend.
3. Lithodermeae. Spw. mit äusserer Kalkincrustation. Cap. vorhanden.
   a. Didymeae. Capillitiumfäden ohne Kalk.
   b. Physarae. Cap. mit Kalk.
4. Calotricheae. Spw. ohne äussere Kalkincrustation; Cap. vorhanden, nicht von einer Columella entspringend.

a. Tricheae. Capillitiumfäden frei, einfach oder verzweigt, nicht zu einem Netzwerk anastomosirend.

b. Arcyriae. Capillitiumfäden an einem Ende mit den freien, mehr oder weniger verzweigten Spitzen befestigt oder zu einem Netzwerk verschmolzen.

Im speciellen Theil stellt Verf. die Gruppen 3 und 4 um; wenn er hier in der Uebersicht mit den *Calotricheae* schliesst, so hat dies seinen Grund in den Anschauungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gruppen, die uns in einem besonderen Tableau dargestellt werden. Dasselbe mag hier seinen Platz finden:



Die rechts und links stehenden Gattungsnamen geben die äussersten Endpunkte der Entwicklungsreihe an.

Im speciellen systematischen Theil führt Verf. die bisher bekannten Arten auf, die Synonyme Rostafinski's werden meist noch besonders citirt. Die Umgrenzung der Gattungen ist nicht immer die übliche; ob die Auffassungen des Verfs. die richtigen sind, mag dahingestellt sein.

Es mögen die Gattungen, die Verf. annimmt, nach den obengenannten Abtheilungen aufgezählt werden.

Tubulinae: Tubulina (incl. *Licea* et *Lindbladia*), *Protodermium.*

Cribrariae: Orcadella, Enteridium, Clathroptychium, Cribraria (incl. *Heterodictyon*), *Dictydium.*

Stemonitae: Stemonitis (incl. *Comatricha*), *Siphotychium, Amaurochaete, Brefeldia, Rostafinskia, Reticularia.*

Lamprodermae: Enerthenema, Ancyrophorus, Lamproderma, Echinostelium, Raciborskia, Orthotricha.

Die Gattung *Clastoderma*, die Schröter mit *Orthotricha* identisch hält, wird von Massee nicht angeführt.

Tricheae: Trichia, Oligonema.

Arcyriae: Prototrichia (incl. *Cornuvia* pr. p.), *Perichaena, Ophiotheca* (incl. *Cornuvia* pr. p.), *Heterotrichia* (n. gen.), *Lachnobolus, Arcyria* (incl. *Hemiarcyria*), *Lycogala* (incl. *Dermodium*).

Didymeae: Chondrioderma, Didymium, Lepidoderma, Spumaria, Diachaea.

Physarae: Badhamia, Craterium, Physarum, Tilmadoche, Leocarpus, Cienkowskia (Verf. schreibt fast immer *Ceinkowskia*), *Crateriachea, Fuligo.*

Zu jeder Section gibt Verf. ein Tableau, wie er sich die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattungen unter einander denkt. Da es völlig werthlos ist, auf Grund der heute vorhandenen Arten eine Verwandtschafts-Beziehung zu construiren, so mag auf eine Wiedergabe der Uebersichten verzichtet werden.

Von neu beschriebenen Arten enthält das Buch folgende:

Clathroptychium Berkeleyi, Cribraria elata, Stemonitis atra, St. acuminata, St. Bauerlinii, St. Carlylei, Lamproderma Listeri, Perichaena confusa, Lycogala ochraceum, L. rufo-cinnamomeum, Heterotrichia (n. gen.) *Gabriellae, Arcyria Cookei, A. Hariotii, Chondrioderma Lyallii, Ch. Virgineum, Didymium neglectum, D. Barteri, D. longipes, D. fulvellum, D. echinospora, D. elegantissimum, D. Listeri, Lepidoderma fulvum, L. obovatum, Diachaea confusa, Craterium cylindricum, Cr. Fuckelii, Physarum Readeri, Ph. Kalchbrenneri, Ph. cerebrinum, Tilmadoche anomala.*

Wenn man von diesen Arten absieht, so enthält das Buch wenig Neues, eine Aufklärung zweifelhafter Arten, was Ref. als Hauptziel einer Monographie vorschwebt, ist nicht erfolgt; unsere Kenntnisse der Gruppe sind also nur in geringem Grade bereichert worden. Zum Bestimmen dürfte das Buch nur wenig sich eignen, da Verf. (z. B. ganz im Gegensatz zu der trefflichen Arbeit Phillips' über die englischen *Discomyceten*) keine Bestimmungstabellen gegeben hat. Dafür sind die Beschreibungen sehr klar und die Unterscheidungs-Merkmale in den Diagnosen durch anderen Druck hervorgehoben. Entschieden zu tadeln ist, dass Verf. die Reihenfolge der Subsectionen und Gattungen, wie er sie vor der Behandlung der Species gibt, im speciellen Theile nicht innehält, man ist dadurch gezwungen, fortwährend das Register zu benutzen. Ebenso ist die ungleichmässige Bildung der Subsectionsnamen bald auf -eae, bald auf -ae im Interesse einer einheitlichen Nomenclatur zu verwerfen.

Die Tafeln am Schlusse des Buches sind sehr brauchbar und werden das Aufsuchen der Arten sehr erleichtern; die Habituszeichnungen sind zum Theil vortrefflich (manchmal etwas zu lebhaft im Farbenton), die anatomischen Bilder lassen allerdings häufig an Genauigkeit zu wünschen übrig, reichen aber zur Charakterisirung der Gattungen und Arten völlig aus.

Als Hand- und Nachschlagebuch ist das Werk ganz brauchbar und wird sich bald Freunde erwerben.

Lindau (Berlin).

Prillieux et **Delacroix,** *Hendersonia cerasella* nov. sp. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. VII. 1891. p. 20—21.)

Der auf charakteristischen, durch *Coryneum Beyerinckii* hervorgerufenen Flecken auf Kirschblättern gefundene Pilz erhält die Diagnose:

Perithecia fusca 135 μ circiter, poro papillato, 15 μ lato praedita, mycelio endophyllo, parco, hyalino; sporulis dilate fuscis, 4 septatis, utrinque rotundatis, rectis vel paulum curvatis, ad septa constrictis, 22—24 × 9—10 μ; basidiis minutis. — In folio emortuo *Cerasi avium*, maculam sterilem *Corynei Beyerinckii* incolens.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Duggar, B. M., Germination of the teleutospores of *Ravenelia cassiaecola*. (Botanical Gazette. Vol. XVII. p. 144—148. Mit Tafel IX und X.)

Bei keiner der bisher beschriebenen Arten der Gattung *Ravenelia* war bis jetzt die Keimung der Teleutosporen beobachtet worden. Dem Verf. ist es gelungen, die Sporen von *Ravenelia cassiaecola* zur Keimung zu bringen, nachdem sie vom December bis Februar im Freien aufbewahrt worden waren. Bei der Keimung bildet jede Sporenzelle ein einfaches, ungetheiltes Promycel, das am oberen Ende auf einem kurzen Sterigma eine Sporidie abgliedert. Verf. lässt die Möglichkeit offen, dass unter Umständen an einem Promycel vielleicht auch mehrere Sporidien entstehen können, obwohl er eine derartige Bildung nicht beobachtet hat.

Dietel (Leipzig).

Massee, G., A new *Cordyceps*. (Annals of Botany. Vol. V. No. XX. Notes. p. 510. Mit Holzschnitt.)

Verf. beschreibt eine neue *Cordyceps*-Art, auf einer Ameise wachsend, die auf einer von Sherring in Grenada gesammelten Pflanze sich befand. Verf. gibt die folgende Diagnose:

„*Cordyceps Sherringii* Mass. sp. nov. Stipite flexuoso, ochraceo, 2 mm diam., peritheciis prominulis granuloso; ascis cylindraceis, 80 × 7 μ; sporae filiformes 60 × 1.5 μ, utrinque acutiusculae, hyalinae, quinqueseptatae.“

Verwandt mit *Cordyceps myrmecophila* Cesati.

Weiss (London).

Cooke, M. C., Exotic Fungi. (Grevillea Vol. XX. 1891. No. 93. p. 15—16.)

Folgende Arten werden als neu beschrieben:

Cordyceps Speeringii Massee: Schläuche walzenförmig-keulenförmig, 8-sporig; Sporidien linear, wellenförmig, 5-septirt, 60 = 1,5. Auf *Formica*-Arten, Grenada, Westindien.

Sphaerostilbe Macowani (Koerb.) Cooke [*Coniocybe Macowanii* Koerb. in Oest. bot. Zeitschr. 1877. p. 357]. Auf Rinden, Cap der guten Hoffnung, Afrika.

Uredo (*Uromyces?*) *Aloës* Cooke: Uredosporen elliptisch oder fast kugelig, glatt, 25—30 = 20, Stiel farblos. Auf Aloë-Blättern, Mooi River, Natal.

de Toni (Villanova d'Istrana).

Rolland, L., Quelques champignons nouveaux du Golfe Juan. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. VII. 1891. Fasc. 4. p. 211—213.)

Abbildungen und Beschreibungen von:

Colosphaeria Punicae Roll. auf der Rinde von *Punica granatum*.
Amphisphaeria Cocos Roll. auf den Blattstielen von *Cocos nucifera*.
Gibberella Trichostomi Roll. auf den Blättern von *Trichostomum nitidum*.
Mollisia Ericae Roll. auf abgestorbenen Zweigen von *Erica arborea*.
Gloeosporium suberis Roll. an der Rinde der Korkeiche.
Stictis Opuntiae Roll. auf *Cactus opuntia*.

Ludwig (Greiz).

Zahlbruckner, A., Zur Kryptogamenflora Oberösterreichs. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanische Zeitschr. Jahrg. 1891. No. 5/6.) 6 pp.

Als Ausbeute einer Durchforschung der Umgegend des Traunfalles, namentlich der Kalkconglomerat-Felsen der Traunufer, gibt Verf. ein kleines Verzeichniss von Flechten, das durch Beiträge von **K. Schiedermayr** und **K. Loitlesberger** einen Zuwachs erhalten hat. Unter den Funden sind als neue für Oberösterreich vom Verf. gekennzeichnet folgende:

Cladonia glauca Flör., *Caloplaca Heppiana* Zahlbr., *Lecanora vicaria* Th. Fr., *Thelocarpon prasinellum* Nyl., *Lecidea Jurana* Schaer., *Calycium curtum* Turn. et Borr., *Arthopyrenia stenospora* Körb. und *Wilmsia radiosa* Körb. c. ap.

Die von **J. Bäumler** bestimmten Pilze, sämmtlich für die Provinz neu, sind folgende:

Cribraria vulgaris Schrad., *Valsa fallax* Nitschke, *Melogramma spiniferum* De Not., *Leptosphaeria conoidea* Sacc., *Amphisphaeria pusilla* Karst. und *Melanomma Aspegrenii* Fuck.

Minks (Stettin).

Burchard, O., Zur Charakteristik und Morphologie einiger *Orthotrichum*-Formen aus Krain. (Hedwigia. 1892. Heft 1/2. p. 27—33.)

Verf. erhielt von dem Pfarrer J. Safer in Grahovo (Krain) ein reiches und interessantes Material von Formen der Gattung *Orthotrichum*, dessen Untersuchungsergebnisse er einer Besprechung umsomehr für werth erachtet, als dieses schwierige Genus im Laufe der letzten Jahre eine Bereicherung an Arten und Formen erfahren hat, welche auf feinere morphologische Unterschiede gegründet sind und die Unterscheidung der Haupttypen bisweilen nicht unerheblich erschweren.

Ausserdem bietet ein beachtenswerthes Zusammen-Vorkommen verschiedener seltenerer Formen in der an *Orthotrichis* reichen Fundgegend einiges bryogeographische Interesse dar, besonders weil die letztere — unweit der Adelsberger Grotte gelegen — auch in geognostischer Beziehung die Aufmerksamkeit der Gelehrten erregt hat. Der Boden und das Gestein sind sehr kalkreich und werden durch die mit üppigen Laubwäldern bedeckten Höhenzüge hinreichend mit Feuchtigkeit versorgt. — Ausführlich besprochen werden:

1. *Orthotrichum saxatile* Schpr. Bryol. eur. Suppl. fasc. 1/2. p. 11. t. 10 (1864).

Unterscheidet sich von dem nahe verwandten *Orth. anomalum* Hedw. durch längere (bis 4 mm l.), schmälere Blätter, nacktes Scheidchen, doppeltes Peristom mit Vorperistom, welches letztere oft mehr als die Hälfte der lange nach der Kapselentleerung paarig verbunden bleibenden Hauptperistomzähne bedeckt, und durch etwas kleinere Sporen. (Vergl. Limpr. Kryptogamenfl. von Deutschl. Bd. IV. 2. Abth. p. 40.)

2. *Orth. cupulatum* Hoffm. Deutschlands Flora II. p. 26. (1796.)

3. *Orth. nudum* Dicks. Crypt. fasc. IV. p. 7. t. 10. Fig. 13. (1801.)

Beide Arten stehen hinsichtlich der Ausbildung ihres Peristoms in einem ähnlichen Verhältnisse zu einander wie *Orth. cupulatum* zu *Orth. saxatile*; *Orth. cupulatum* besitzt ein einfaches 16-zähniges, zu Paarzähnen „locker verkuppeltes" Peristom mit 1/4 so hohem, stark gestreiftem Vorperistom, während bei *Orth. nudum* der Mundbesatz „selbst bei bedeckter Kapsel vollständig in Einzelzähne aufgelöst" ist, „welche mit 16 ebenso langen, ausserordentlich kräftigen Cilien alterniren", ein Vorperistom ist auch hier vorhanden.

4. *Orth. pallens* Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 788. (1826.)

Von dieser Art bespricht Verf. 2 Varietäten: var. *parvum* Vent. und var. *saxicola* Burchh. Letztere soll sich von gewöhnlichem *Orth. pallens* durch 16 unter sich und mit den Zähnen gleichlange Cilien unterscheiden und die Haube ist ganz nackt und scharf gefaltet. Diese Merkmale sind aber charakteristisch für *Orth. paradoxum* Grönv., welche Art nach dem Verf. nicht aufrecht zu halten ist, da er in einem und demselben Räschen von *Orth. pallens* verschiedene Male Kapseln mit gleichlangen und solche mit ungleichlangen Cilien beobachtete. Er hält demnach *Orth. paradoxum* nur für ein auf Gestein vorkommendes *Orth. pallens*.

5. *Orth. stramineum* Hornsch. in Brid. Bryol. univ. I. p. 789 (1826); var. *vexabile* Limpr.

„Inneres Peristom aus 8 sehr kräftigen, glatten Cilien bestehend, Zwischencilien rudimentär, nur durch eine kleine dreieckig vorspringende Zacke angedeutet."

6. *Orth. patens* Bruch in Brid. Bryol. univ. I. p. 787. (1826.)

7. *Orth. pumilum* Sw. Disp. musc. suec. p. 42 et 92. t. 4. Fig. 9. (1799.)

8. *Orth. leucomitrium* Bryol. europ. fasc. 2/3. p. 26. t. 15. (1837.)

Von dieser Art wird eine f. *elongata* beschrieben, welche Verf. ? mit var. *elatum* Vent. und var. *Scanicum* Grönv. identificirt. Dieselbe ist höher, als die Normalform und die Blattspitze besitzt auffallend grosslumige Zellen, „deren Wände mit stacheligen bis 0,008 mm langen Papillen besetzt sind".

9. *Orth. affine* Schrad. Spic. fl. germ. p. 67. (1794.)

Verf. beschreibt von dieser Art 2 Varietäten: a) var. *viride* Grönv. mit gelblicher bis bräunlicher, mehr oder weniger stark

von papillösen Haaren rauher Kapselhaube und b) var. *neglectum* Grönv. mit bis zur Sichtbarkeit der Seta emporgehobener, dick ovaler Kapsel und weisslicher, braun gespitzter, nackter Haube. Letztere Form ist wohl das *Orth. neglectum* Schpr. Syn. et 2, p. 330, welches von Limpricht in Kryptogamenfl. v. Deutschl. Bd. IV, Abth. II, p. 83 zu *Orth. fastigiatum* Bruch gezogen wird.

Warnstorf (Neuruppin).

Wehmer, C., Oxalsaures Ammon als pilzliches Stoffwechselproduct bei Ernährung durch Eiweiss. (Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. 1892. p. 99—106.)

Die vorliegenden Versuche sind eine Illustration zu der Erscheinung, dass die Zusammensetzung des Substrates die chemischen Umsetzungen im Pflanzenkörper wesentlich beeinflusst. Verfasser studirte den Einfluss von Eiweisssubstanzen auf die Excrete der Pilze, indem er dieselben (besonders *Aspergillus niger*) auf Pepton·lösungen verschiedener Concentration mit den üblichen Nährsalzen zog. Es ergab sich, dass ein beträchtlicher Theil des Peptons in oxalsaures Ammon übergeführt wird. Zunächst tritt als Zerspaltungsproduct Ammoniak auf und nur um dieses zu binden wird die Oxalsäure gebildet, denn deren Auftreten kann durch Zusatz von einer andern Säure (Salz- oder Phosphorsäure) unterdrückt werden. Pilze, die nicht im Stande sind, das Ammoniak durch Oxalsäure zu neutralisiren, gehen unter der Wirkung des ersteren zu Grunde, können also auf Peptonlösung nicht gedeihen. Im vorliegenden Fall wurde über die Hälfte des Pepton-Stickstoffes in Ammonoxalat umgewandelt. Dessen Bildung wird durch Beigabe von Zucker vermindert und findet bei reiner Zuckernahrung überhaupt nicht statt.

Möbius (Heidelberg).

Alpe, V. e Menozzi, A., Studi e ricerche sulla questione dell'assimilazione dell'azoto per parte delle piante. (Bulletino di notizie agrarie del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. 1892. No. 14. 8⁰. 32 pp.)

Nach einer Uebersicht über die die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffes betreffenden Arbeiten geben die Verff. auf vielen Tafeln die Resultate ihrer Erfahrungen, welche sie in den Sommern 1889—1891 machten. Die Bestimmungen der Stickstoffzunahme, die im Boden und in einigen Pflanzen stattfindet, welche nur von freiem atmosphärischen Stickstoffe erreicht werden, wurden mit dem Apparate von Boussingault gemacht, d. h. mit acht luftdicht schliessenden Glaskästen, durch welche Luft, befreit vom Ammoniak, strömt. Der Boden war in einigen Gefässen sterilisirt und in einigen pflanzenfrei. Zum Zwecke genauer Festsetzung des Stickstoffgehaltes der Pflanzen benutzte man die Methode von Kjeldahl, für den des Bodens die Methode von Dumas. Die Untersuchungen wurden mit *Leguminosen* und *Gramineen* gemacht.

Auf Grund ihrer Beobachtungen gelangten die Verff. zu dem Schlusse, dass im natürlichen Ackerboden der freie atmosphärische Stickstoff assimilirt wird unter Mitwirkung von Mikroorganismen, welche ihre grösste Thätigkeit in den *Leguminosen* zeigen, und dass diese Thätigkeit im Verhältniss zu den Knollen der *Leguminosen*-Wurzeln steht.

Montemartini (Pavia).

Weismann, A., Amphimixis oder die Vermischung der Individuen. 8⁰. 176 pp. Mit 12 Abbildungen im Text. Jena (G. Fischer) 1892.

In dieser Schrift, welche den Schluss der Reihe von Abhandlungen über biologische Probleme bilden soll, handelt es sich um die Frage nach der Bedeutung des Befruchtungsvorganges, also der Verschmelzung der männlichen und weiblichen Sexualzellen. Da die Bedeutung im Thierreich offenbar dieselbe sein wird, wie im Pflanzenreich, so ist die Abhandlung auch für die Botaniker von Interesse, da sich aber die ganze Deduction nur auf Vorgänge bei thierischen Organismen stützt, so kann sie hier nur in ihren Hauptzügen kurz referirt werden.

Verf. geht aus von den merkwürdigen morphologischen Vorgängen, welche die Reife der Fortpflanzungszellen begleiten, und sucht sie zu deuten. Bei dem zu befruchtenden Ei findet im Kern zuerst eine Verdoppelung der Kernfadensegmente (Kernstäbchen oder „Idanten") statt und darauf 2 sogenannte Reductionstheilungen, indem 2 Richtungskörperchen ausgestossen werden, von denen sich das zuerst ausgestossene nochmals theilt. Die Verdoppelung der Idanten soll den Sinn haben, eine recht grosse Zahl von verschiedenen Keimplasmamischungen zu ermöglichen, damit unter den Nachkommen möglichst jedes Individuum vom andern verschieden ist. Damit nun die Zahl der Idanten wieder die normale wird, tritt die eine Reductionstheilung ein; durch die andere soll die Quantität der Kernfadensubstanz, die sonst durch den Hinzutritt der männlichen Idanten verdoppelt würde, auf die Hälfte herabgesetzt werden, es soll die Zahl der „Iden" vermindert werden (Bestandtheile der Idanten).

Bei parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern findet nur eine Reductionstheilung statt (es wird nur ein Richtungskörperchen ausgestossen), natürlich um die vorhergehende Verdoppelung wieder auszugleichen. In der Entwickelung der männlichen Sexualzellen erfolgt nach der Verdoppelung dieselbe zweimalige Theilung wie bei den zu befruchtenden Eiern, aber es werden hier alle 4 Theilungsproducte zu functionsfähigen Zellen.

Was nun die Bedeutung der Vereinigung der männlichen und weiblichen Idanten betrifft, so bemerkt Verf. bereits in der Einleitung, dass sie keinen anderen Sinn habe, als den, die Vererbungssubstanz zweier Individuen in einem neuen Individuum zusammenzubringen. Dieselbe Bedeutung soll auch die Conjugation haben, wie wir sie bei den Infusorien treffen. Diese Vermischung der Vererbungssubstanz oder Idioplasmavermischung

zweier Individuen wird nun als Amphimixis bezeichnet, sei es dass sie durch Befruchtung, sei es dass sie durch Conjugation eintritt. „In beiden Fällen erscheint der Vorgang als Kern-Copulation, und zwar als die Verbindung zweier „Halbkerne“, wenn man so sagen will, zu einem Ganzkern, d. h. zweier Kerne, welche nur die halbe Masse von Vererbungssubstanz (Idioplasma) und auch nur die halbe Zahl individueller Vererbungseinheiten oder Iden enthalten, und es wird durch ihre Vereinigung ein neuer Kern gebildet, der wieder die der betreffenden Art normale Menge von Vererbungssubstanz und von Iden enthält. Dies ist meine Auffassung des Befruchtungsvorganges bei den Vielzelligen gewesen, die ich jetzt, wo wir durch Maupas die lange schon geahnte und halb schon beobachtete Kernvermischung bei der Conjugation zur Thatsache erhoben sehen, auf die Einzelligen übertrage.“ Bei den Einzelligen also ist die Conjugation jedenfalls etwas ganz anderes, als Fortpflanzung und Vermehrung, denn es findet ja eine Individuenverminderung statt und auch die Theilungen sind nach der Conjugation langsamer und nicht schneller, aber die Amphimixis wirkt doch progressiv, indem durch sie neue Combinationen im Idioplasma hervorgerufen werden und die Variabilität der Nachkommen erhöht wird.

Verf. wendet sich darauf noch gegen Maupas' Auffassung von der Conjugation als einer Verjüngung oder Auffrischung der Lebenskraft und vertheidigt im Anschluss daran die potentielle Unsterblichkeit der Einzelligen; zuletzt bespricht er das Auftreten der Amphimixis in der Organismenwelt. Da die Amphimixis als nützlich erkannt wurde, muss sie auch nothwendig sein und nur da geht die Fortpflanzung ohne Amphimixis aus der geschlechtlichen Fortpflanzung hervor, wo ein bedeutender Vortheil für die Erhaltung der Art darin gelegen ist. Die Parthenogenese muss also Vortheile bringen, welche den Ausfall der Amphimixis aufwägen. Es ist dabei hinzuweisen auf den Umstand, dass wir Parthenogenese meist nur bei Arten mit grosser Fruchtbarkeit antreffen.

Der Vererbung bei parthenogenetischer Fortpflanzung war das ganze zweite Capitel gewidmet, dessen Inhalt hier ziemlich ausser Acht gelassen werden konnte. Doch sei noch nachträglich bemerkt, dass Verf. darin auch einiges über Pflanzen sagt.

Er bringt aber mit der im Pflanzenreich so seltenen wirklichen Parthenogenese, wie sie sich z. B. bei *Saprolegnien* findet, die Apogamie der Farne zusammen und spricht besonders von der asexuellen Fortpflanzung der Pilze, wobei er mit Unrecht behauptet, dass die Botaniker Parthenogenese und asexuelle Fortpflanzung nicht auseinander hielten, wenn auch Herr Vinez dies vielleicht nicht gethan hat.

Zum Schluss erlaubt sich Ref., einige Sätze aus dem Endabschnitt der vorliegenden Schrift zu citiren. „Fassen wir zusammen, so hat sich gezeigt, dass Amphimixis überall da in die Lebenserscheinungen der Arten eingefügt ist, wo es ohne Schädigung anderer vitaler Interessen thunlich war, dass sie unabhängig von der Fortpflanzung auftritt, wo eine Verbindung mit derselben zwar

wohl möglich, aber nutzlos gewesen wäre — bei den Einzelligen, dass sie sich mit der Fortpflanzung verbindet, wo sie eben nur dadurch erst möglich wird — bei den Vielzelligen. Es hat sich ferner gezeigt, dass sie um so häufiger in den Lebenslauf einer Art eingeschaltet ist, je mehr die Lebensverhältnisse derselben dies ohne sonstige Nachtheile gestatten." „Die Amphimixis kann keine unerlässliche Bedingung des Lebens, keine Lebenserneuerung oder „Verjüngung" sein, sondern ist ein Vorgang, der zwar von tiefgreifender Bedeutung, aber kein die Fortdauer des Lebensprocesses bedingender ist."

Möbius (Heidelberg).

Verworn, M., Die Bewegung der lebendigen Substanz. Eine vergleichend-physiologische Untersuchung der Contractionserscheinungen. 8°. 103 pp. Mit 19 Abbildungen. Jena (G. Fischer) 1892.

Die Bewegungen lebendiger Körper, soweit sie nicht auf Wachsthum, Secretion u. dergl. beruhen, lassen sich auf eine Grunderscheinung, die Contraction, zurückführen, deren Wesen zu ergründen, die Aufgabe des vorliegenden Buches ist. Es werden zunächst die früheren Theorien der Contractionserscheinungen kurz dargestellt, wobei es sich zeigt, dass keine dieser Theorien im Stande ist, die Bewegungserscheinungen der Organismenwelt auf Vorgänge zurückzuführen, die auch den Bewegungen in der unbelebten Welt zu Grunde liegen. Das Studium der ersteren muss nun beginnen mit der Beobachtung der einfachsten Erscheinungen an niedrigsten Formen, wie wir sie bei den *Rhizopoden* finden. Deswegen werden zunächst die amöboiden Bewegungen und die Pseudopodienbildung dieser und verwandter Organismen besprochen. Solche einfachste Bewegungsformen bestehen aus einem Hineinfliessen der Körpersubstanz in das Medium in Gestalt von bestimmt geformten Ausläufern: die Expansionsphase, und im Zurückfliessen der Substanz dieser Ausläufer in den Körper hinein: der Contractionsphase. Beide Phasen sind activ und ihr Wechsel bedingt die Gesammterscheinung der Bewegung. Erregende Reize bewirken das Eintreten der Contractionsphase, und indem die lebendige Substanz von der Peripherie dem Centrum zuströmt, stellt sie im Erregungszustand einen Klumpen oder eine Kugel dar. Durchaus identisch mit den Erregungserscheinungen sind die Degenerationserscheinungen, welche bei ihres Kerns beraubten Protoplasmamassen immer eintreten. Im Folgenden werden nun Expansion und Contraction auf Chemotropismus zurückgeführt. Die Expansion geht aus von der Peripherie, an welcher nicht alle Plasmatheilchen gleiche Beschaffenheit haben. Die Affinität gewisser Theilchen zum Sauerstoff des umgebenden Mediums bewirkt, dass an den betreffenden Stellen die Oberflächenspannung geringer wird und hier eine Expansion stattfindet. „Die dauernd wirksame physiologische Ursache der Ausbreitungs- oder Expansionserscheinungen nackter Protoplasmmaassen ist die Affinität gewisser Theile zum Sauerstoff des Mediums. Daneben können unter

Umständen auch andere chemische Stoffe, besonders Nahrungsstoffe welche chemische Affinität zu Theilen des Protoplasmas haben, Ausbreitungserscheinungen veranlassen." Die Contraction dagegen, das Strömen des gereizten Protoplasmas nach dem Centrum hin, wird bezeichnet als ein „Chemotropismus nach gewissen, unter Mitwirkung des Kerns gebildeten Stoffen, die in der Umgebung des Kerns, also im Centrum des Körpers, am dichtesten angehäuft sind." Die Affinität des gereizten Plasmas zu den Kernstoffen soll auf einer durch den Reiz hervorgebrachten Aenderung seiner chemischen Constitution beruhen, es ist eine chemische Spaltung eingetreten und die Theilchen suchen sich mit Hülfe der Kernstoffe zu reconstituiren. Nach der Regeneration werden sie dann wieder chemotropisch nach Sauerstoff.

Nachdem Verf. gezeigt hat, dass die Beobachtungen bei speciellen Fällen im Einklang mit den durch die Theorie geforderten Erscheinungen stehen, geht er über zu einer Ableitung der übrigen Bewegungsformen aus dem Princip der Protoplasmabewegung. Von diesen Formen betrachtet er zunächst die Plasmaströmung in den Pflanzenzellen. Doch ist, nach der Meinung des Ref., die Anschauung des Verf. nicht ganz zutreffend, wenn er sagt: „Stellen wir uns vor, dass in eine leere Cellulosekapsel eine *Rhizopoden*-Zelle gesetzt würde, die alsbald anfinge Pseudopodien auszustrecken, auf der Innenwand der Kapsel sich auszubreiten und umherzukriechen, so erhalten wir ein getreues Bild von den Bewegungserscheinungen einer Pflanzenzelle." Es ist dabei an das circulirende Plasma, z. B. im *Tradescantia*-Haar, gedacht, die Rotation des Plasmas wird mit der Expansion einer Amöbe, die ein grosses Pseudopodium bildet, verglichen, hier fliesst das Protoplasma in der Axe nach vorn vor, biegt vorn wie bei einer Fontaine nach der Peripherie um und wird hinten in den Axenstrom wieder aufgenommen. Auch die durch Reize hervorgerufenen Contractionserscheinungen in der Pflanzenzelle sollen durchaus identisch mit den Erregungserscheinungen an gereiztem *Rhizopoden*-Protoplasma sein. Bemerkenswerth ist, dass nach dem Reiz das ganze Protoplasma sich schliesslich nach dem Kern hin zusammenzieht und als dicker Klumpen denselben umlagert.

Auf das, was über die Bewegung der glatten und gestreiften Muskelfaser gesagt wird, brauchen wir hier nicht einzugehen. An sie schliesst sich die Flimmerbewegung an, die an den Schwimmplättchen der Rippenquallen erläutert wird. Von diesen, wie von der einfachen Cilie gilt, dass der Wimperschlag auf einer einseitigen Contraction und darauf folgender Erschlaffung des Wimperhaares beruht, Verhältnissen, die denen bei der Muskelbewegung entsprechen.

Möbius (Heidelberg).

Masters, M. T., Review of some points in the comparative morphology, anatomy and life-history of the *Coniferae*. (Linnean Societys Journal Botany. Vol. XXVII. p. 226—332. With 29 fig.)

Die vorliegende Darstellung der vergleichenden Morphologie, Anatomie und Biologie der *Coniferen* beruht grossentheils auf mehrjährigen eigenen Beobachtungen und Untersuchungen des Verf. Der eigentliche Zweck der Arbeit soll sein, eine allgemeine vergleichende Uebersicht der morphologischen Verhältnisse der ganzen Ordnung zu gewinnen, die Ursachen und Bedingungen für die Entstehung besonderer Formen und Weisen des Wachsthums zu erforschen und die verschiedenen Variations- und Anpassungserscheinungen zu erklären; Histologie und Systematik sind nur nebenbei berücksichtigt worden.

Verf. beginnt mit der Schilderung der Keimpflanzen, wobei viele Einzelheiten erwähnt werden, auf die natürlich ebensowenig als bei späteren Capiteln im Ref. eingegangen werden kann. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Keimung bei verschiedenen Arten derselben Gattung eine verschiedene sein kann, es wird eine Uebersicht über die Gattungen und Arten nach der Anzahl der Cotyledonen gegeben und es werden dann die anatomischen Verhältnisse hier ziemlich ausführlich erörtert.

Das zweite Capitel behandelt die Blätter in ihrer verschiedenen Form und Stellung. Unter Homotaxie ist die Art der Beblätterung verstanden, welche an der ganzen Pflanze von gleicher Natur ist, wie bei *Sequoia gigantea* u. a., Heterotaxie ist die Verschiedenheit der Beblätterung an verschiedenen Theilen, welche die häufigere Form ist. Hier werden viele Beispiele nebst Abbildungen angeführt. Die Bewegung der Blätter ist eine Aenderung ihrer ursprünglichen Lage unter dem Einfluss des Lichtes. Die Anatomie des Blattes wird besonders mit Rücksicht auf ihren systematischen Werth behandelt; in dieser Hinsicht ergeben sich als wichtig: die Anordnung der Spaltöffnungen, die Beschaffenheit des Mesophylls und die Einfacheit oder Verdoppelung der Gefässbündel; die Natur des Hypoderms ist, als von äusseren Einflüssen abhängig, weniger systematisch verwerthbar und bei den Harzgängen ist die Stellung wichtiger, als ihre Anzahl.

Homomorphie und Heteromorphie bilden dann den Inhalt eines weiteren Capitels. Unter ersterer versteht Verf. die Gleichmässigkeit der Blätter in ihrer Gestalt an der ganzen Pflanze, unter letzterer die Erscheinung, dass Keim- und Primordialblätter von den Laubblättern, diese wohl auch untereinander und von den Bracteen verschieden sind. Es werden zunächst die Primordialblätter besprochen, die ja häufig sich von den erwachsenen Blättern unterscheiden und deren Form auch an älteren Theilen der Pflanze wiederkehren kann (*Retinospora*-Formen!). Weitere Punkte der Besprechung sind: Das Auftreten von Primordialblättern an älteren Theilen in Beziehung zu Vererbung und Anpassung, die Abweichung der Blätter an fertilen Zweigen, die Verwachsung der Blattbasis mit dem Stamm, die Blätter an den Kurztrieben von *Pinus*, die durch Verwachsung entstandene scheinbare Einfachheit der Blätter bei *Pinus monophylla* und das Auftreten von gebüschelten Blättern bei *Cunninghamia*.

Sodann werden die Laubknospen besprochen bezüglich der Stellung, Natur der Knospenschuppen u. s. w., und daran anschliessend das Auftreten von zweierlei Trieben bei *Pinus* und verwandten Gattungen. Unter den *Cladodien* und *Phyllocladien* finden auch die „Nadeln“ von *Sciadopitys* Erwähnung, die Verf. früher ausführlicher behandelt hat (cf. Bot. Centralbl. Bd. XX. p. 334). Im Capitel „Verzweigung“ werden besonders die verschiedenen Formen der Aeste und Zweige und ihre Stellung zu einander, worauf der Habitus der Pflanze beruht, untersucht; auf die Histologie wird nicht eingegangen.

Verf. wendet sich darauf zu den Reproductionsorganen und beginnt mit den männlichen Blüten; er betrachtet ein männliches „Kätzchen“ als eine Blüte mit zahlreichen Staubblättern. Nach Stellung, Zahl und Gestalt der männlichen Blüten lassen sich die *Coniferen* in verschiedener Weise gruppiren, wie das hier zu thun versucht ist. Zum Schluss wird erwähnt, dass ein Staubblatt als einem gewöhnlichen Laubblatt homolog zu betrachten ist.

In Betreff der weiblichen Blüte betont Verf., dass er die Frage nach der Gymno- und Angiospermie der *Coniferen* unerörtert lassen will. Er beschreibt nur den Bau der weiblichen Blüte für verschiedene Typen und geht auch auf die feinere Structur der Frucht- und Deckschuppen und ihre Entwicklung ein. Unter den Missbildungen kommen besonders Androgynie der Kätzchen und sogar der Schuppen (*Cupressus Lawsoniana*), Vergrünungen und Durchwachsungen der Zapfen in Betracht, was für deren Morphologie sehr wichtige Momente liefern kann. Ovula und Samen werden kurz behandelt; das Auftreten eines Arillus und die aufrechte oder hängende Lage der Samenknospe ist systematisch sehr wichtig. Auf die Verbreitungsmittel der Samen wird kurz hingewiesen.

Den Schluss bildet eine Betrachtung über die Natur der weiblichen Blüte. Die Hauptsache derselben ist das Ovulum; die Schuppe, an welcher es sitzt und welche selbst oberhalb einer Bractee entspringt, soll die Natur eines Cladodiums haben, was aus dem morphologischen und anatomischen Befund hervorgehe, eine Auffassung, mit der die verschiedenen Ansichten anderer Autoren noch am ersten in Uebereinstimmung zu bringen seien.

Möbius (Heidelberg).

Decagny, Ch., De l'action du nucléole sur la turgescence de la cellule. (Comptes rendus de séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. No. 9. p. 506.)

Dieselben Beobachtungen, wie sie Verf. bez. des Nucleolus bei *Spirogyra* im Jahre 1890 gemacht und bald darauf der Akademie der Wissenschaften zu Paris mitgetheilt hatte, konnte er neuerdings auch bei *Phaseolus* anstellen. Danach treten die Vacuolen des Nucleolus aus diesem heraus und in den Kern über. Dort umgeben sie sich mit einer festen Membran, blähen sich dabei aber fast bis zur Unkenntlichkeit auf. Sie drücken sich nun im Innern

des Kernes gegenseitig und verkrümmen sich dabei, scheinbar ein Netz bildend. In der Mitte desselben finden sich fortgerissene Stücke des Nucleolus, welche durch die Reagentien eine andere Färbung als die zusammenhängend gebliebene Masse des Nucleolus erhalten. Die Vacuolen des Nucleolus bestehen also aus einer Substanz, deren einer Theil gerinnt, wenn er aus dem Innern des Nucleolus, wo er gegen die Einwirkung des zum Kern gehörigen Saftes geschützt ist, heraustritt, deren anderer Theil jedoch, sobald er in Berührung mit diesem letzteren kommt, viel Wasser absorbirt.

Eberdt (Berlin).

Clos, M. D., Individualité des faisceaux fibro-vasculaires des appendices des plantes. (Extr. des Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse. T. XI. 20 pp. 1 Tabl.)

Wir haben hier wieder eine der vom Verf. beliebten morphologischen Betrachtungen vor uns, welche eine gewisse Gruppe von Erscheinungen unter einem neuen Namen vereinigen, ohne damit etwas zu erklären. Hier handelt es sich um die sog. Exoneurose, ein Gegenstück zu der früher von ihm besprochenen Theilung der Achsen; es ist darunter Folgendes gemeint: Wenn man die Blattgebilde vegetativer oder reproductiver Sprosse vergleicht, so findet man oft solche, wo das Parenchym ganz oder theilweise zwischen den Nerven verschwindet und diese sich nackt in Form von Zähnen, Dornen, Fäden oder Borsten zeigen. Dies soll hauptsächlich vorkommen: 1. bei den Blättern submerser Pflanzen; 2. bei Hochblättern, z. B. *Drypis*, wo die Nerven der Bracteen sich zu Dornen verlängern; 3. im Bereich der Blüte, z. B. *Passiflora* und *Nigella;* 4. an Blütenorganen, besonders dem Kelch bei *Chlora*, *Gossypium* u. s. w. Betreffs Aufzählung der zahlreichen Beispiele sei hier, wie im Folgenden, auf das Original verwiesen. Ferner wird auf die Aehnlichkeit der Exoneurose mit der Polycladie und Bewimperung, sowie auf die Exoneurose als teratologische Erscheinung hingewiesen und im Anschluss daran wird die Bestachelung einiger *Labiaten*, wie *Ballota spinosa*, besprochen, ohne dass hier den Stacheln eine bestimmte morphologische Deutung gegeben werden kann.

Das zweite Capitel handelt von dem Verhältniss zwischen Petalen und Staubgefässen, resp. Filamenten. Wenn Ref. den Verf. recht versteht, so will er sagen, dass das Filament homolog ist mit dem Mittelnerv des Petalums, aber keine Exoneurose von letzterem, und dass die Petala mit vielen gleichwerthigen Nerven (bei vielen *Choripetalen)* einer Gruppe von Filamenten entsprechen.

Im dritten Capitel bespricht Verf. die Vertheilung der Gefässbündel in den Vaginodien, worunter er häutige Ausbreitungen am Stengel versteht, welche die Stelle von Blättern oder Blattscheiden einnehmen, doch aber von ihnen verschieden sind, wie es scheint, hauptsächlich durch die Nervatur. Die Darstellung ist auch hier so wenig klar, dass sich das Gesagte nicht mit wenigen Worten wiedergeben lässt. Als Beispiele von Pflanzen, die nur in

ihrem oberen Theil Vaginodien an Stelle von Blättern tragen, sind *Lepidium perfoliatum* und *Canscora grandiflora* abgebildet. Die dritte Figur stellt *Berberis aristata* zur Illustration der Exoneurosen an Blättern dar.

Möbius (Heidelberg).

Pée-Laby, E., Recherches sur l'anatomie comparée des cotylédons et des feuilles des Dicotylédonées. (Thèses présentées à la Fac. des Sc. de Toulouse.) 8⁰. 144 pp. V. Tab. Toulouse 1892.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit einer Vergleichung der Keimblätter und der Laubblätter an derselben Pflanze in Bezug auf ihren anatomischen Bau; dabei soll auch berücksichtigt werden, in wieweit die auf die Keimblätter folgenden Primordialblätter anatomisch den Uebergang zu den definitiven Laubblättern bilden. Verf. hat ungefähr 300 Arten aus allen Familien der Dicotylen, die er sich verschaffen konnte, untersucht, alle diese Pflanzen waren im botanischen Garten zu Toulouse gezogen worden. Die Resultate, zu denen Verf. gelangt, sind nach seiner eigenen Zusammenstellung folgende:

A. Epidermis. Die Epidermiszellen des Keimblattes und des Laubblattes sind im Allgemeinen verschieden, bei ersterem haben sie, von oben gesehen, meist buchtige Umrisse, bei letzterem sind sie geradlinig begrenzt oder die Buchten sind flacher. Bemerkenswerth ist, dass die Epidermiszellen der Keimblätter bedeutend grösser sind, mit Ausnahme derer bei knollenförmigen Keimblättern. Dagegen sind die Membranen dieser Zellen bei den Keimblättern immer dünner, haben aber, sowohl die oberen, als die seitlichen, Falten oder Vorsprünge, die man in den Epidermiszellen der Laubblätter nicht antrifft. Haare sind an den Laubblättern häufiger, nur die Drüsenhaare sind bei beiden Blattarten ziemlich gleich verbreitet. Wenn das Keimblatt nur auf der Unterseite Spaltöffnungen hat, so ist dies auch beim Laubblatt der Fall, wenn aber auch auf der oberen, so kann die entsprechende Seite des Laubblattes frei davon sein. Die Entwicklung der Spaltöffnungen ist bei beiden Blättern dieselbe, die Gestalt derselben im fertigen Zustand aber ist beim Laubblatt mehr länglich, beim Keimblatt mehr abgerundet. Auch die unterirdischen Keimblätter können am Ende der Keimperiode mit Spaltöffnungen versehen sein.

B. Mesophyll. Ein Hypoderma ist bei den Keimblättern niemals vorhanden; ebensowenig ein Pallisadenparenchym auf beiden Seiten. Das der Oberseite besteht im Allgemeinen aus einer grösseren Anzahl von Schichten, hat dabei aber doch im Ganzen einen geringeren Durchmesser, als das des Laubblattes. Die Dicke des Pallisadenparenchyms nimmt, wenn man von den Primordialblättern ausgeht, mit der höheren Stufe ihrer Ausbildung zu. Auch beim Schwammgewebe ist die Zahl der Schichten und der Zellen im Keimblatt grösser, als im Laubblatt, doch sind die Zellen dort mehr abgerundet, hier mehr verzweigt. Die Nervatur ist im Keimblatt in der Regel eine bogenläufige, im Laubblatt herrscht die fiederförmige Anordnung der Nerven vor,

was mit den Unterschieden in der äusseren Gestalt beider Blätter zusammenhängt. In dieser Beziehung gibt es keine Uebergänge zwischen Keimblatt und Laubblatt, auch nicht von jenem zu den Primordialblättern, höchstens zwischen diesen und den höheren Laubblättern. Die Gefässbündel im Keimblatt bestehen nur aus primärem Holz mit wenig Gefässen und primärem Bast mit wenigen und kurzen Elementen. Sie können von collenchymatischen oder verholzten Stereomelementen begleitet sein, aber dieses Gewebe ist niemals so häufig und so entwickelt als im Laubblatt. Eine Endodermis um das Gefässbündel ist im Keimblatt häufiger zu beobachten, als im Laubblatt, sie ist immer mit Korkfalten (Caspary-schen Punkten) versehen, wenn dies im Laubblatt auch der Fall ist. Idioblasten, wie sie im Laubblatt, theils aus dem Pericycle, theils aus Parenchymelementen entstanden, vorkommen, trifft man niemals in den Keimblättern auch nur angedeutet. Die Secret-führenden Canäle sind im Keimblatt weniger ausgebildet, während in den Krystall-führenden Zellen kein Unterschied zwischen Keim- und Laubblatt zu bemerken ist.

C. Der Blattstiel. Die Keimblätter sind fast ebenso oft gestielt wie die Laubblätter, erstere aber vertrocknen sammt dem Stiel an der Pflanze, während letztere sich beim Absterben abgliedern. Die Gefässbündel sind im Stiel des Keimblattes nicht nur weniger zahlreich, sondern auch anders angeordnet, als in dem des Laubblattes, was wiederum mit dem oft auffallenden Unterschied in der Gestalt des Stieles bei beiden zusammenhängt. Das Bündel besteht hier beim Keimblatt nur aus primärem Holz und Bast, während im Laubblatt auch secundäre Bildungen hinzukommen und bisweilen eine beträchtliche Cambiumthätigkeit auftritt. Während im Stiel des Laubblattes oft Stützgewebe in der Rinde oder im Innern gebildet wird, fehlt es fast gänzlich in dem des Keimblattes.

Die angedeuteten anatomischen Unterschiede stehen natürlich in Relation mit den verschiedenen Functionen der Blätter: bei den als Reservestoffbehälter dienenden Keimblättern starke Entwicklung des Parenchyms ohne Differenzirung von Pallisadenparenchym, das sich nur bei den Keimblättern ausbildet, die oberirdisch sind und ein länger anhaltendes Wachsthum besitzen. Bei den Laubblättern finden wir, entsprechend dem reicheren Gasaustausch, den grösseren Ansprüchen an die Leitung der Säfte und der bedeutenderen Grösse des Blattes selbst, ein sehr entwickeltes Assimilationsgewebe, stärkere Leitstränge und Ausbildung von Stützgeweben.

Die Arbeit wird von fünf Tafeln mit zahlreichen, meist anatomischen, sehr sorgfältig ausgeführten Figuren begleitet.

Möbius (Heidelberg)

Daniel, Lucien, Recherches sur la greffe des Crucifères. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. No. 22. p. 1294.)

Nachdem Verf. schon in einer früheren Mittheilung (Daniel, L., Sur la greffe des parties souterraines des plantes [Comptes rendus. T. CXIII]) gezeigt hatte, dass man mit Leichtigkeit auf Wurzeln

eine grosse Zahl krautiger Pflanzen pfropfen kann, berichtet die vorliegende über die Beobachtungen, welche Verf. machte, als er kräftige Pflanzen auf schwächere pfropfte und umgekehrt, einjährige auf perennirende, die entweder zur selben Zeit blühten oder nicht zu gleicher Zeit.

Die Resultate, welche erzielt wurden, sind vom Verf. etwa in folgenden Sätzen zusammengefasst worden:

1. Bei gewissen *Cruciferen* übt das Pfropfreis einen Einfluss auf den Stamm aus, indem es denselben entweder kräftiger macht, wenn nämlich das Pfropfreis von kräftigerem Schlage, als der Stamm ist (Kohl auf Knoblauch), oder indem es im Gegentheil die normale Entwicklung hindert, wenn das Pfropfreis einer schwächeren Art, als der Stamm angehört (Knoblauch, Levkoje, Felsensteinkraut, *Barbarea intermedia*, *Brassica*, *Cheiranthus* auf Grünkohl).

2. Wenn man eine perennirende *Crucifere* oder eine zweijährige im ersten oder zweiten Jahre ihrer Entwicklung auf eine andere perennirende pfropft, so erscheint die Zeit der Fructification des Pfropfreises nicht modificirt. Dasselbe ist der Fall, wenn man eine zweijährige *Crucifere* im zweiten Jahre ihrer Entwicklung auf eine nicht perennirende pfropft.

3. Man kann im Blühen begriffene Sprossen zum Zweck ihrer Entfaltung sehr leicht auf Wurzeln pfropfen.

4. Mit Blattrosetten versehene Wurzeln lassen sich sehr gut und mit Erfolg als Pfropfreis auf Stengel, die den Stamm darstellen, verwenden; man kann also, mit andern Worten, das absteigende System dem aufsteigenden aufpfropfen.

Eberdt (Berlin).

Belajeff, W. C., Zur Lehre von dem Pollenschlauche der Gymnospermen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 280—285.)

Verf. war, gestützt auf Analogien, welche sich im Baue von Antheridien höherer Kryptogamen und im Pollenschlauche von Angiospermen vorfinden, der Meinung, dass nicht die grosse Zelle des Pollenkernes, sondern die kleine oder eine der kleinen bei der Befruchtung die wichtigste Rolle spielt, dass ferner die kleine Zelle oder eine der kleinen nicht der Resorption anheimfällt, vielmehr im Laufe des Wachsthums des Pollenschlauches nach dem Vorderende desselben vordringt, sowie, dass die von manchen Forschern am Vorderende des Pollenschlauches wahrgenommene Primordialzelle eine dorthin übergesiedelte kleine Zelle des Pollenkernes darstellt.

Verf. fand nun bei seinen hierauf bezüglichen Untersuchungen, die mit *Taxus baccata* und *Juniperus communis* angestellt waren, u. a. Folgendes:

Sowohl bei *Taxus baccata* als auch *Juniperus communis* bilden sich beim Auswachsen des Pollenkornes zwei Zellen, von denen die grössere sich zum Pollenschlauche streckt. In den Samenknospen, die kurz vor der Befruchtung gesammelt waren, wurden Pollenschläuche von bedeutender Grösse mit aufgeblähten vorderen Enden

und zahlreichen Fortsätzen angetroffen. In der sackförmigen Anschwellung bemerkte Verf. eine abgerundete grössere Zelle mit ansehnlichem Kerne im Innern; unmittelbar an diese Zellen lehnen sich von vorne zwei kleinere Kerne an. Auf Längsschnitten durch die Samenknospe zeigte sich, dass die runde Zelle grade über der Gruppe von Archegonien liegt. Nach Verf. sind diese bei *Taxus baccata* und *Juniperus communis* beobachteten Befunde auch anderen Gymnospermen eigen.

Aus seinen Untersuchungen zieht nun Verf. folgende Schlüsse:

1. Die grössere Zelle im Pollenkorne der Gymnospermen ist keine generative Zelle, sondern eine vegetative.

2. In denjenigen Fällen, in welchen im Pollenkorne der Gymnospermen sich eine kleine Zelle bildet, wird dieselbe nicht resorbirt, sie theilt sich vielmehr in zwei Zellen. Die eine derselben wird zur befruchtenden (resp. generativen) Zelle.

3. Die Primordialzelle, welche den Autoren nach im Scheitel des Pollenschlauches entstehen soll, ist mit der einen der kleinen Zellen identisch, die sich an der Basis des Schlauches bilden; sie wandert erst nachträglich von dort nach dem Scheitel aus.

4. Eben diese Zelle dient zur Befruchtung der Eizelle, wobei ihr Kern, vielleicht mit einem Theile des Protoplasmas, in das Innere der Eizelle dringt. Otto (Berlin).

Houlbert, C., Etude anatomique du bois secondaire des Apétales à ovaire infère. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences à Paris. Tome CXIV. No. 21. p. 1217—1218.)

Schon in einem früheren Aufsatz (Comptes rendus. T. CXIV. No. 16) hat Verf. auf Grund des vergleichenden Studiums des secundären Holzes anatomische Unterscheidungsmerkmale bei den *Proteaceen*, *Piperaceen* etc. aufgestellt, im vorliegenden Aufsatz sind es die *Santalaceen*, *Juglandeen* und *Cupuliferen*, denen er seine Aufmerksamkeit zugewendet hat.

Trotzdem die *Santalaceen* und *Loranthaceen* derselben Ordnung angehören und systematisch zusammenhängen, so erlaubte die Beschaffenheit des secundären Holzes der *Santalaceen* und andererseits der *Loranthaceen* doch nicht, die beiden Familien zu einander in Beziehung zu bringen.

Die Familie der *Juglandeen* scheint dem Verf. isolirt in der Gruppe der *Apetalen*. Obwohl man sie gerne den *Myricaceen* annähere, so scheine die Structur des secundären Holzes doch gegen diese Annahme zu sprechen.

Die *Cupuliferen* werden nach der Anordnung ihres Holzes in zwei Gruppen, die der *Betuloïden* und die der *Castanoïden*, eingetheilt. Die erste Gruppe umfasst diejenigen Arten, deren secundäres Holz nach demselben Modus wie das der Birken construirt ist, in den zur Gruppe der *Castanoïden* gehörigen Gewächsen sind die Gefässbündel im secundären Holz abgegrenzt, fast stets isolirt, im Frühjahrsholz sehr gross, im Herbstholz von geringerer Grösse. Zu dieser Gruppe gehören die *Castaneen* und die Eichen.

Die im secundären Holz der Eichen und *Castaneen* vorhandenen Merkmale lassen nach Meinung des Verf. die Annahme zu, dass diese beiden Gruppen einen gemeinsamen Ursprung haben, und führen so zu denselben Schlüssen, welche die Pflanzen-Palaeontologie bezüglich der beiden Familien bereits gezogen hat.

Die Gattung *Fagus* wiederum, welche also der Gruppe der *Betuloïden* angehören würde, zerfällt in zwei Unterabtheilungen. Denn das Holz der meisten amerikanischen Buchen, wie *Fagus obliqua*, *betuloides*, *antarctica* etc. spiegelt alle Eigenthümlichkeiten desjenigen der Birken wieder; hingegen zeigt dasjenige anderer, wie *Fagus ferruginea* und *Fagus silvatica*, zwar dieselbe relative Anordnung seiner Elemente, erinnert aber im Grossen und Ganzen vielmehr an das der *Plataneen*.

Eberdt (Berlin).

Holm, Th., A study of some anatomical characters of North American *Gramineae*. II. III. (Botanical Gazette. 1891. p. 219—225. p. 275—281. Pl. XXI—XXIV.)

In der ersten Mittheilung*) über die Anatomie nordamerikanischer Gräser hatte Verf. den Bau von *Uniola latifolia* beschrieben, in der zweiten beschreibt er aus derselben Gattung 4 weitere Arten, nämlich *U. gracilis* Michx., *U. nitida* Baldw., Bewohner von Wäldern oder Sümpfen. *U. paniculata* L., *U. Palmeri* Vasey, Bewohner von Sandflächen und der Seeküste. Ihrem verschiedenen Standorte gemäss lassen sie sich auch anatomisch in 2 Gruppen unterscheiden. Sie werden alle 4 zusammen nach den verschiedenen Geweben des Blattes besprochen und zeigen dabei Differenzen, wodurch sie untereinander und von *U. latifolia* unterschieden werden können. Die unterscheidenden Merkmale sind vom Verf. in eine Tabelle zusammengestellt und werden durch die Figuren auf den Tafeln 21 und 22 illustrirt.

Die dritte Mittheilung beschäftigt sich mit den Gattungen *Distichlis* und *Pleuropogon*. Die Arten von *Distichlis* sind in der anatomischen Structur ihrer Blätter so ähnlich, dass sie danach nicht von einander unterschieden werden können. Die männlichen und weiblichen Exemplare von *D. maritima* Raf. zeigen Variationen in dieser Hinsicht unter einander, die ebenso gross sind als die Differenzen zwischen den beiden Arten oder Varietäten *D. thalassica* Humb. et Kth. und *D. prostrata* Benth. Ausserdem stimmt *Uniola Palmeri* nicht nur im morphologischen Aufbau, sondern auch in der Blattstructur so sehr mit *Distichlis* überein, dass sie offenbar dieser Gattung zugerechnet werden muss.

Von *Pleuropogon* kennt man 3 Arten: *P. refractum* Gr. und *P. Californicum* (Nees) aus Californien und *P. Sabinei* R. Br. aus dem arctischen Gebiet. Alle bewohnen feuchte Wiesen und diesem Standort ist die Blattstructur angepasst, wie sich besonders an dem Vorkommen grosser Lacunen im Mesophyll zeigt. Obgleich

---

*) S. Bot. Centralbl. Bd. LI. p. 164.

anatomisch untereinander sehr ähnlich, können sie doch leicht nach den Merkmalen der Blattstructur unterschieden werden, wie sich aus der vom Verf. aufgestellten Tabelle ergiebt. Diese 3 Arten und *Distichlis maritima* sind auf Tafel 23 und 24 dargestellt in Betreff der Anatomie des Blattes.

Möbius (Heidelberg).

Bauer, K., Compendium der systematischen Botanik für Mediciner und Pharmaceuten. 8°. 188 pp. Leipzig und Wien (Fr. Deuticke) 1892.

Als System ist in diesem Compendium dasjenige gewählt, welches Kerner in seinem Pflanzenleben aufgestellt hat und welches die Pflanzen in 88 Stämme gruppirt. Die Wahl dieses Systems ist schon merkwürdig, wenn man sich daran erinnert, wie z. B. die Pilze gruppirt werden, nämlich: 1. *Myxomycetes*, 2. *Gasteromyceten*, 3. *Lepromyceten* (*Ustilagineen* und *Uredineen*), 4. *Hymenomyceten*, 5. *Hygromyceten* (*Peronosporeen* und *Saprolegnieen*), 6. *Euromyceten* (*Mucoraceen*), 7. *Ascomycetes*, 8. *Schizomicetes*. Ferner bedenke man, dass die *Muscineen* als ein den *Florideen*, *Characeen* u. s. w. gleichwerthiger „Stamm“ unter den *Thallophyten* besprochen werden. Man sollte nun erwarten, dass eine Zusammenfassung der Stämme zu kleinen Gruppen, besonders bei den *Phanerogamen*, gegeben würde und dass ihre Unterscheidungsmerkmale hervorgehoben würden. Das geschieht aber keineswegs, auch die Charakterisirung der Stämme ist nicht dazu geeignet, dass aus ihr der Student die unterscheidenden Merkmale herausfindet. Ausserdem ist eine solche nur bei den Stämmen gegeben, welche officinelle oder sonst wichtige Pflanzen enthalten. Bei den anderen sind nur die dahin gehörenden Familien aufgezählt mit Angabe der Gesammtartenzahl. Was diese Anführungen für den Studenten für einen Werth haben, erscheint dem Ref. ebenso unbegreiflich als die Möglichkeit, sich dieses System nach dieser Fassung dem Gedächtniss einzuprägen. Für die Behandlung der Familien, in welche die Stämme getheilt werden, gilt das über letztere gesagte: es fehlt durchaus eine Hervorhebung der charakteristischen Merkmale. Was nun die sogenannten „Beispiele“ anlangt, so sind dies officinelle und andere für den Menschen wichtige oder sehr häufig vorkommende Arten. Theils werden ihrer Beschreibung einige Worte gewidmet, theils nicht; was über sie gesagt wird, bezieht sich wenigstens bei den Phanerogamen, hauptsächlich auf ihre Verwendung. Bei den Kryptogamen ist die Beschreibung verhältnissmässig ausführlicher: es werden z. B. 6 *Lactarius*-Arten beschrieben „für Mediciner und Pharmaceuten“.

Der Darstellung des Systems, über welche die eben gemachten Andeutungen wohl genügen werden, ist dann noch ein Anhang beigefügt. Derselbe enthält zunächst „die Grundbegriffe der Morphologie“, die wesentlich in einer Nomenclatur bestehen und in denen eine sehr merkwürdige Definition der Wurzel gegeben wird. Ferner finden wir etwas über Bestäubung und Fruchtbildung, dann eine Uebersicht des Linné'schen Systems und zum

Schluss eine Tabelle der alphabetisch geordneten, in die 7. Ausgabe der österreichischen Pharmakopoe aufgenommenen Pflanzen mit Angabe des Namens (lateinisch und deutsch), der Familie, Heimath, Droge und Anwendung.

Möbius (Heidelberg).

Ascherson und **Magnus**, Die Verbreitung der hellfrüchtigen Spielarten der europäischen *Vaccinien*, sowie der *Vaccinium* bewohnenden *Sclerotinia*-Arten. (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. 1891. p. 677—700.)

Bereits früher haben Verff. sich eingehend mit einer weissfrüchtigen Varietät der Heidelbeere und einer nicht damit zu verwechselnden, durch *Sclerotinia baccarum* Rehm verursachten Beerenkrankheit des *Vaccinium Myrtillus*, dessen Früchte gurch genannten Pilz eine weissliche Färbung annehmen, beschäftigt (vergl. Ref. in Beihefte. Bd. I. p. 437 zu dieser Zeitschrift).

Vorliegende Arbeit behandelt im ersten Theile die Verbreitung der hellfrüchtigen Spielarten der europäischen *Vaccinien*, und zwar:

1. Die der weissfrüchtigen Heidelbeere, *Vaccinium Myrtillus* L. var. *leucocarpum* Dumort. Dieselbe wurde bisher beobachtet in: Norwegen; Schweden (Wermland, Ostgothland); Russland (Finnland, St. Petersburg ?, Baltische Provinzen ?); Deutschland (Preussen, Baltisches Gebiet, Märkisch-Posener Gebiet, Schlesien, Obersächsisches und Hercynisches Gebiet, Schleswig-Holstein, Westfalen, Niedersächsisches, Niederrheinisches, Oberrheinisches Gebiet, Württemberg); Oesterreich (Böhmen, Nieder-Oesterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Tirol, Ungarn); Schweiz (St. Gallen, Graubünden, Bern); Italien (Lombardei, Toscana); Sibirien.

Ausser der rein weissen Varietät führen Verff. noch Formen an mit grünlich-weissen, grünen, rothen, röthlich-weissen, um den Nabel herum röthlich-blau gefärbten, weissen mit rothen oder dunkelroth punktirten Backen versehenen, grünlich-weissen mit feinen röthlichen Punkten ausgestatteten Beeren.

2. Die gelbfrüchtige Trunkelbeere (*V. uliginosum* L.), bisher nur in Kärnten beobachtet.

3. Die weissfrüchtige Preisselbeere (*V. Vitis idaea* L. var. *leucocarpum* Asch. et Magn.). Bisher bekannt aus: Norwegen; Schweden (Norbotten, Wermland, Upland, Södermanland, Småland); Deutschland (Baltisches und Märkisch-Posener Gebiet, Schlesien, Westfalen); Oesterreich (Böhmen, Salzburg, Tirol); Schweiz (Graubünden).

4. Die weissfrüchtige Moosbeere (*V. Oxycoccus* L. var. *leucocarpum* Asch. et Magn.). Bisher nur aus dem Riesengebirge angegeben.

Anhangsweise werden noch erwähnt *Arctostaphylos Uva ursi* Spreng. var. *leucocarpus* Asch. et Magn., bisher nur in Tirol beobachtet, und *Empetrum nigrum* L. var. *leucocarpum* Asch. et Magn., mehrfach in den russischen Ostsee-Provinzen gefunden.

Als allgemeines Resultat der ausführlichen Uebersicht der Fundorte weissfrüchtiger Varietäten der europäischen *Bicornes* und

von *Empetrum* geben die Verff. gewisse Häufigkeitscentra für die einzelnen Arten an. So kommt die weissfrüchtige Heidelbeere besonders im rheinischen Schiefergebirge, Teutoburger Wald, im mittleren Wesergebiet und im nordöstlichen Thüringen, sowie im nördlichen Krain am häufigsten vor. *Vaccinium Vitis idaea* L. var. *leucocarpum* dürfte im schwedischen Lappland ein Häufigkeitscentrum, *Empetrum* ein solches in den russischen Ostsee-Provinzen haben.

Arctostaphylus alpina Spreng. ist hellfrüchtig noch nicht bekannt geworden.

Nebenbei werden noch weissfrüchtige Formen von *Berberis vulgaris* L. und *Prunus Padus* L. erwähnt; letztere wurde als besondere Art von Zdarek unter dem Namen *P. Salzeri* beschrieben und scheint in den östlichen Alpenländern ziemlich verbreitet zu sein.

Der zweite Theil der Abhandlung behandelt die Verbreitung der *Vaccinium*-bewohnenden *Sclerotinia*-Arten.

1. *Sclerotinia baccarum* Rehm auf *Vaccinium Myrtillus* L. wurde bisher in Russland (Finnland und Gouv. Nowgorod), in Deutschland (Preussen, Baltisches, Märkisch-Posener, Schlesisches, Obersächsisches, Niedersächsisches, Hercynisches, Oberrheinisches Gebiet, Westfalen, Bayern), in Oesterreich (Böhmen, Krain), in der Schweiz (Luzern) und in Belgien (Luxemburg) beobachtet.

2. *Sclerot. megalospora* Woron. auf *Vacc. uliginosum* L. wurde bisher nur aus Finnland und Preussen bekannt.

3. *Sclerot. Vaccinii* Woron. auf *Vacc. Vitis idaea* L. kommt in Russland (Finnland, Gouv. Nowgorod), in Deutschland (Preussen, Schlesien, Bayern, Märkisch-Posener und Obersächsisches Gebiet) und in Sibirien (Gouv. Tobolsk) vor.

4. *Sclerot. Oxycocci* Woron. auf *Vacc. Oxycoccus* L. wurde bisher nur in Finnland und Deutschland (Preussen, Baltisches, Märkisch-Posener, Obersächsisches Gebiet) beobachtet.

Taubert (Berlin).

Trelease, W., A revision of the American species of *Rumex* occurring north of Mexico. (Annual Report of the Missouri botanical Garden. Ser. III. St. Louis 1892. p. 74—98. Pl. 13—33.)

Verf. revidirte die nordamerikanischen *Rumex*-Formen, welche nördlich von Mexiko vorkommen, und stellte 21 Arten fest, die von einander wohl abgegrenzt sind. Neue Arten werden nicht aufgestellt, obwohl einige unter *Rumex salicifolius* und *R. crispus* erwähnte Formen vielleicht als besondere Arten zu betrachten wären. Eine der 21 Arten ist eine Ballastpflanze; 7 andere finden sich auch in der alten Welt; zwei (*R. Acetosa* und *R. salicifolius*) sind anscheinend arktisch-alpine Arten von weiter Verbreitung, während die 11 übrigen wesentlich der nordamerikanischen Flora angehören. Vor dem speciellen Theil führt Verf. noch die auf die Gattung *Rumex* bezügliche Litteratur an.

Die vom Verf. behandelten 21 Arten werden ausführlich beschrieben und, bis auf *R. sanguineus* L., abgebildet. Es sind folgende:

§ *Acetosella.* 1. *Rumex Acetosella* L.; aus der alten Welt eingeführt, jetzt in dem vom Verf. in Betracht gezogenen Gebiete eine gemeine Pflanze; auf trocknem, unfruchtbarem Boden.

§§ *Acetosa.* 2. *R. hastatulus* Baldw. Muehl. Cat. 2. ed. (1818), p. 37 (= *R. Engelmanni* Meisn. in DC. Prodr. XIV. p. 64); von Long Island bis Florida, im Thale des unteren Mississippi und in Texas; sandige Ufer und Felder. — 3. *R. Geyeri* (Meisn.) Trelease (= *R. Engelmanni β. Geyeri* Meisn. l. c. p. 64; *R. paucifolius* Nutt. Mss., Watson, Bot. King. 1891. p. 314) in den Gebirgen von Wyoming und Britisch-Amerika bis Colorado, Utah und California. — 4. *R. Acetosa* L.; von Labrador bis Lake Superior, Alaska und Oregon anscheinend einheimisch; an wenigen Stellen der nördlichen Staaten aus der alten Welt eingeführt und als Gartenflüchtling auftretend.

§§§ *Lapathum.* 5. *R. venosus* Pursh; von Britisch Columbia bis Oregon, Nevada, Dakota und Kansas; trockner Sandboden. — 6. *R. hymenosepalus* Torr. Bot. Mex. Bound. Surv. (1858) p. 177 (= *R. Saxei* Kell. Pac. Rur. Press 1879; *R. Arizonicus* Britt. Trans. N. Y. Acad. VIII [1888] p. 73); von Californien und Nieder-Californien bis nach Utah, dem Indianischen Territorium und Texas; trockener Boden. — 7. *R. occidentalis* S. Wats. Proc. Amer. Acad. XII (1876) p. 253 (= *R. longifolius* Meisn. in DC. Prodr. XIV. p 44, mit Ausschluss der ausseramerikanischen Pflanzen); von Labrador bis Alaska, Canada, Californien und in den Gebirgen von Texas; auf feuchtem oder fruchtbarem Boden. Hierher gehört wahrscheinlich var. *nanus* (Hook.) Trelease (= *R. domesticus β. nanus* Hook. Bot. Bor. Amer. II [1840] p. 129). — 8. *R. Patientia* L.; in den atlantischen Staaten, von Europa aus eingeführt, möglicherweise aus deutschen Gärten verwildert. Die Angaben des Verfs.: „valves conspicuously cordate; callosities solitary (exceptionally wanting or a second or third developed)“ kann Ref. gegenüber Meisner und Dammer als richtig bestätigen. Ersterer gibt (in DC. Prodr. XIV. 1. p. 51) an: „valvis subcordatis“, während Dammer (in Nat. Pflanzenfam. III. 1 a. p. 18) anführt, dass die Art 2 mit grossen Schwielen versehene Blütenhüllziptel habe. Nach den Beobachtungen des Ref. ist beim Vorkommen von 2—3 Schwielen eine derselben immer grösser als die 1—2 anderen. — 9. *R. Britannica* L. non Meisn. (*R. orbiculatus* Gray in verschiedenen Ausgaben des „Manual“); von Neu-Braunschweig bis zu den Seen, südlich bis New Yersey, Illinois und Jowa; in Sümpfen. — 10. *R. crispus* L.; überall an Wegen, auf Weiden etc.; von Europa aus eingeführt. — 11. *R. verticillatus* L.; von Canada bis Florida, Texas und Jowa; in Sümpfen, gewöhnlich dicht am Wasser. — 12. *R. Floridanus* Meisn.; dem Verf. nur von New Orleans und Pointe à la Hache La. bekannt; aber wahrscheinlich längs der Golfküste bis Florida verbreitet, wo der Typus der Art von Rugel gesammelt worden ist. — 13. *R. altissimus* Wood. Class Book (1847?) p. 477; Gray, Proc. Amer. Acad. VIII. p. 399 (= *R. Britannica* Meisn. in DC. Prodr. XIV. p. 47; Gray, Manual in den Ausgaben vor der 6. Ausg., nicht L., nach Gray, l. c.); von Massachusetts und New York bis Dakota, südlich bis Columbia, Nebraska und Texas; auf fruchtbarem Boden, besonders an Bächen etc. Es ist zweifelhaft, ob diese Art mit *R. Claytonii* Campdera identisch ist, wie Meisner angibt. — 14. *R. salicifolius* Weinm.; quer durch das arktische Amerika bis Alaska, südwärts bis New Hampshire, den grossen Seen, und in den Gebirgen von Süd-Californien und Mexico, wo die Art dem *R. Mexicanus* ähnlich ist. Die Art kommt in Amerika in zwei Hauptformen vor: var. *denticulatus* Torr. Bot. Mex. Bound. (1859) p. 178 und var. *angustifolius* Ledeb. Fl. Ross. III. (1849) p. 504; die meist jungen Exemplare der Herbarien zeigen so viele Uebergänge und so wenig geographische Abgrenzung, dass eine specifische Trennung jener Formen nicht begründet ist. — 15. *R. Berlandieri* Meisn.; Arizona, Neu-Mexico, Texas, Mexico. — 16. *R. conglomeratus* Murr.; eine aus Europa eingeführte Pflanze; zerstreut längs der atlantischen Küste, häufig in Californien. — 17. *R. sanguineus* L. (von Linné jedenfalls irrthümlich aus Virginien angegeben) ist in Philadelphia als Ballastpflanze aufgetreten; var. *viridis* Sm., zu Tuscaloosa, bei Philadelphia und in New York City auf Ballast. — 18. *R. pulcher* L.; stammt aus der mediterranen Region und ist auf trockenem Boden längs der atlantischen und pacifischen Küste eingeführt. — 19. *R. obtusifolius* L.; aus Europa eingeführt; im Osten überall an Wegen, auf Weiden etc. Var. *discolor* Wallr. (*R.*

sanguineus vieler amerikanischer Sammler) ist nur eine extreme Farbenform, die bei Herbarexemplaren oft nicht unterschieden werden kann. *R. obtusifolius* × *crispus* kommt bei St. Louis sehr häufig vor (jedenfalls *R. acutus* L. = *R. pratensis* Mert. & Koch). Verwandte skandinavische Bastarde sind *R. conspersus* Hornem., *R. platyphyllus* F. W. Aresch. und *R. propinquus* J. E. Aresch. (vergl. F. W. Areschoug in Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1862. p. 57—76. Taf. 3). — 20. *R. persicarioides* L. (*R. maritimus* der meisten neueren amerikanischen Autoren). Die gewöhnliche Form weicht von dem europäischen *R. maritimus* nur durch den gewöhnlich welligen Rand und den stumpfen Grund der Blätter und das gelegentliche Auftreten einer dritten Borste auf jeder Seite der Klappen ab und muss den ersteren Namen tragen, wenn sie von der europäischen Pflanze getrennt werden soll. *R. crispatulus* Michx. ist eine Form von *R. persicarioides* L. — 21. *R. bucephalophorus* L. ist eine mediterrane Art, die nur einmal zu Port Eads in Louisiana gesammelt worden ist.

Die unter No. 1—16, 18—21 aufgeführten 20 Arten und *Rumex obtusifolius* × *crispus* sind auf 21 Tafeln abgebildet.

E. Knoblauch (Karlsruhe).

Formánek, Ed., Květena Moravy a rakouského Slezska. [Flora von Mähren und österreichisch Schlesien.] Th. I. Bd. III. Prag (Selbstverlag des Verfassers) 1892.

Der dritte Band dieser hervorragenden Landesflora enthält den Schluss der Gamopetalen. Beigefügt ist der Anfang des vierten Bandes, worin Verf. eine kurze Uebersicht der botanischen Litteratur, betreffend das Gebiet aus den letzten Jahren, anführt, ferner die systematische Gruppirung der Eleutheropetalen. Aus der Abtheilung der *Eleutherocarpicae Calyciflorae* sind die *Saxifrageae*, *Crassulaceae* und *Pomarieae* bearbeitet. Eine ganz besondere Beachtung verdient die Bearbeitung der polymorphen Gattungen *Galium*, *Mentha*, *Thymus*. Schade, dass Verf. nicht mehr Rücksicht nehmen konnte auf die in Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892 von H. Braun unterschiedenen Formen des *Galium Mollugo*. *Galium erectum* Huds. möchten wir eher als Parallelform zu *G. elatum* Thuill., als als selbständige Art anführen. Das für die Flora des Gebietes als zweifelhaft angeführte *G. insubricum* Gaud. = *G. Mollugo* f. *Tyrolense* Willd. ist gewiss auch nur eine Form des *G. Mollugo* und wächst im mittleren Mähren nach den Beobachtungen des Ref. an vielen Orten. Von besonderem Interesse sind die Bastarde der Formen des *G. Mollugo* mit den Formen des *G. verum*. Die Gattung *Mentha* ist bearbeitet nach der gründlichen Arbeit des Wiener Forschers H. Braun: Ueber einige Formen der Gattung *Mentha* (Verhandlungen der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1890). Ebenso die *Thymi* nach anderen Arbeiten desselben Forschers. Gross ist die Anzahl der zu diesen beiden Gattungen gehörigen Formen. Verf. unterscheidet genau alle bemerkenswerthen und unterscheidbaren Glieder einzelner Reihen einer und derselben Abtheilung.

Auf Grundlage des Prioritätsprincips erneuert Verf. für einige *Mentha*- und *Thymus*-Formen ältere von Opiz eingeführte Namen; es ist jedoch dann nothwendig, Synonyma zu citiren, so z. B. für *Thymus praecox* = *Th. humifusus* Bernh. Mehr Citate wären nicht überflüssig gewesen und hätten leicht Platz gefunden auf

Kosten der ungemein zahlreichen Standortsangaben. Der echte *Thymus Chamaedrys* Fries ist nun auch für Mähren sichergestellt, namentlich für den mittleren Theil. Bekanntlich ist nach den Untersuchungen Wiesbauer's *Veronica agrestis* für die Mehrzahl der österreichischen Kronländer zweifelhaft. Auch für Mähren scheint dies zu gelten, da die nach älteren Angaben notirten Standorte nicht sichergestellt sind. Bei Bearbeitung der Gattung *Gentiana* benutzte Verf. Wettstein's neueste Forschungen (Oesterr. botan. Zeitschr. 1891/92). Neu für das Gebiet sind *G. Carpathica* Wett., *G. Austriaca* A. et J. Kern.; dieser wäre noch beizufügen *G. praecox* A. et J. Kern. Interessant ist, dass *G. verna*, die früher nur aus dem Hochgesenke bekannt war, nunmehr auch am böhmisch-mährischen Plateau beobachtet wurde. Ebenso *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum* und auch *Eriophorum alpinum* und *E. vaginatum*, die alle in der Umgebung von Saar wachsen. Aus der Anzahl der für das Gebiet neuen Arten und Formen mag nur *Carlina semiamplexicaulis* Form. Erwähnung finden, die Verf. in den mährischen Karpathen, in den Beskiden und auch in Bosnien fand und schon 1890 in Oesterr. botan. Zeitschr. publicirte.

Formánek's Flora bringt einen bedeutenden Fortschritt in der Landesdurchforschung, was um so mehr zu würdigen ist, da Oborny's Flora, die dasselbe Gebiet behandelt, erst vor sieben Jahren zum Abschluss gelangte.

Spitzner (Prossnitz i. Mähren).

Holm, Th., Notes on the leaves of *Liriodendron*. (From the Proceedings of the Unit. St. Nat. Museum. Vol. XIII. Pl. IV—IX. p. 15—35.)

Die Beobachtung, dass die Erstlingsblätter an den Keimlingen von *Liriodendron tulipifera* nicht den Blättern erwachsener Pflanzen gleichen, veranlasste den Verf., die Verschiedenheit der Blattform bei der genannten Art eingehender zu untersuchen. Es schien dies um so mehr gerathen, als bisher darauf in der descriptiven Botanik noch keine Rücksicht genommen ist und selbst der Typus dieser Blattform von den Wenigsten richtig angegeben wird. Das Blatt ist als vierlappig zu betrachten und einem fiederspaltig-eingeschnittenen zu vergleichen, ohne Endlappen; dies geht auch aus der fiederigen Anordnung der Seitennerven hervor. Der Umriss des Blattes kann nun ausserordentlich wechseln, sowohl bei verschiedenen Exemplaren, als auch an demselben Baume, je nach der Stellung der Blätter. Wir haben alle Uebergänge von ganzrandigen Blättern von fast kreisförmigem oder herzförmigem Umriss zu den tief ausgeschnittenen Blättern und dies zeigen am besten die 41 Figuren auf den 6 Tafeln, welche die Blattformen mit Angabe der Nervatur darstellen. Eine genaue Kenntniss der vorkommenden Variationen ist wichtig für die Unterscheidung der fossilen Blätter, die zu *Liriodendron* gerechnet werden und auf die man 14 fossile Arten mit zusammen 11 Varietäten begründet hat. Verf. bespricht nun dieselben im Folgenden eingehend und gruppirt

sie nach der Blattform in 3 Hauptreihen. Eine Anzahl der fossilen Arten ergibt sich als deutlich von der recenten verschieden. Für diese selbst ist besonders charakteristisch, dass der Grund der Blattspreite scharf und gerade gegen den Stiel abgesetzt ist. Kennzeichen der Gattung dürfte die Kerbe an der Spitze des Blattes sein. Aber die hier bisweilen auftretende rudimentäre Verlängerung der Mittelrippe weist darauf hin, dass sich das Blatt von einer Form mit ausgebildeten Endlappen ableitet. Fehlen nun noch die Einschnitte, so kommt man zu einem *Magnolia*-Blatt, mit dem die Keimblätter von *Liriodendron* in der Form und die eigentlichen Laubblätter dieses Genus in der Nervatur grosse Aehnlichkeit haben. So ist es nicht unmöglich, dass manche von den ältesten fossilen Blättern, die man einer *Magnolia* zurechnet, eigentlich zu einem *Liriodendron* gehören.

Möbius (Heidelberg).

Fliche, P., Sur une Dicotylédone trouvée dans l'albien supérieure, aux environs de Sainte-Menehould (Marne). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. No. 19. p. 1084—1085.)

Verf. macht Mittheilung von einem in der Umgegend von Sainte-Menehould im „Gaize", einem Gestein, welches die locale Facies des oberen Albien im nordwestlichen Frankreich bildet, gefundenen Blattabdruck. Die Nervatur des Blattes erinnert an die vieler *Laurineen*, besonders an die von *Laurus* selbst, doch scheint es dem Verf., als gehöre es keiner der bisher beschriebenen *Laurus*-Arten an. Verf. hat es nach seinem Entdecker Collet *Laurus Colleti* genannt.

Da Dicotyledonen in der unteren Kreide — und der Albien bildet die obere Stufe derselben — bisher zwar in Portugal und namentlich auf dem nordamerikanischen Continent (in der ungefähr dem Wealden entsprechenden Potomac-Gruppe), aber weder in Deutschland noch in Frankreich gefunden worden sind, wo fast überall Laubhölzer erst in der oberen Kreide auftauchen, so würde die Auffindung des in der vorliegenden Arbeit beschriebenen *Laurus*-Blattes immerhin von Bedeutung sein. Jedenfalls kann aus diesem bisher einzigen Vorkommen, so meint Verf., noch nicht auf den Grad der Seltenheit der Dicotyledonen zur damaligen Zeit geschlossen werden. Denn abgesehen davon, dass ja schon an und für sich die Kreideformation, weil grösstentheils marinen Ursprungs, im Allgemeinen an vegetabilischen Ueberresten arm ist, so scheint auch die besondere Art der Bildung des in Rede stehenden Gesteins der Fossilisirung wenig günstig gewesen zu sein, weil auch thierische Reste sich darin nicht sehr häufig finden. Von pflanzlichen sind ausser dem erwähnten Blatt bisher nur noch einige Holzfragmente darin constatirt worden.

Eberdt (Berlin).

Prillieux et **Delacroix, G.,** La gangrène de la tige de la Pomme de terre, maladie bacillaire. [Der feuchte Brand

der Kartoffelstengel, eine Bakterienkrankheit.] (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXI. p. 208.)

In mehreren Gegenden Frankreichs, so z. B. den Departements Marne, Haute-Loire, Haute-Saône, Mayenne, wurde 1890 eine bis dahin unbekannte Krankheit der Kartoffelstengel beobachtet. Dieselbe trat zuerst an den basalen Stengelpartien auf und verbreitete sich von da aus aufwärts gegen die Blätter zu. Der Stengel, welcher an einer solchen kranken Stelle schmächtiger war, als in seinen anderen Theilen, wurde entweder ringsum von dem Uebel befallen oder aber nur an einzelnen, dadurch gefurcht erscheinenden Partien. Die Pflanzen starben bald ab. Bei der mikroskopischen Untersuchung von Schnitten durch solche kranken Stellen wurden die Zellen entleert befunden, deren Wandungen zusammengefallen und tief braun gefärbt. Weder Insektenspuren, noch Fadenpilze konnten als Verursacher der Krankheit bemerkt werden, hingegen wimmelte es in den braunen Zellen von Bakterien, welche sich bei näherem Studium als identisch erwiesen mit dem von den Verff. entdeckten, bacillären Erreger einer in der Gironde verheerend auftretenden Krankheit der *Pelargonien*, an deren Stengelbasis das Zellgewebe dadurch in eine schwarze, weiche, ulceröse Masse umgewandelt wird.

Verff. nennen den Parasiten *Bacillus caulivorus*. Derselbe ist 1,5 μ lang und 0,33—0,5 μ breit. Die Identität der genannten zwei Krankheitserreger wurde durch directe Impfungsversuche erwiesen. Mit dem aus den Kartoffelstengeln isolirten *Bacillus* konnte die angeführte *Pelargonien*-Krankheit erzeugt werden und umgekehrt rief der Erreger dieses Uebels auf Kartoffelstengel übergeimpft dort feuchten Brand hervor. Ebenso gelang es, Bohnen und Lupinen durch Impfung mit dem Mikroben zu inficiren; andere Pflanzen reagirten jedoch darauf nicht. Schon wenige Tage nach erfolgter Infection zeigte sich die dadurch gebildete Wunde von einer braunen, brandigen Zone umgeben. In Querschnitten durch solche Stellen fanden sich Myriaden von Bacillen, und zwar nicht nur in den bereits gebräunten, sondern auch in den benachbarten, noch chlorophyllführenden Zellen. Es bleibt noch zu untersuchen, ob der *Bacillus caulivorus* verschieden ist von dem von Cowes entdeckten *Bacterium gummis*.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

Schrohe, A., Gährungstechnisches Jahrbuch. Bericht über die wissenschaftlichen und gewerblichen Fortschritte auf dem Gebiete der Brauerei, Brennerei, Presshefefabrication, Weinbereitung, Essigfabrication, Molkerei, Kälteerzeugung, Stärke-, Dextrin- und Stärkezuckerfabrication. Jahrgang I. 1891. 8°. VIII, 337 pp. Mit 251 Textabbildungen. Berlin (Parey) 1892.

Preis geb. M. 7.—

Obwohl dieses Buch in erster Linie für Gährungstechniker bestimmt ist, so wird doch auch der Botaniker überhaupt und der

Mykologe insbesondere dasselbe nicht ohne Nutzen aus der Hand legen. Durchblättert man darin die Capitel: Gährungspilze und Gährung. Hefe und Gährung und denkt dabei an jene Zeit zurück, zu welcher Liebig dem Begründer der Gährungs-Physiologie das bekannte Wort zurufen konnte, dass man auch nicht mit dem Mikroskop Ursachen sehen könne — dann wird wohl jedes Physiologen Herz in Freude sich regen, denn die heutige hohe Entwicklung unserer Gährungsgewerbe ist nicht zum geringsten Theile die Frucht der mühsamen, unverdrossenen und selbstlosen Arbeit der Mykologen, und daher ist auch jeder Jahresbericht über die Fortschritte dieser Industriezweige ein neues Gedenk- und Ehrenblatt für die Botanik.

Nebst den oben genannten Capiteln seien noch die folgenden für den botanischen Leser hervorgehoben: Chemie der Braumaterialien, Kartoffel-Anbau, -Aussaat und -Ernte, Schädlinge der Rebe.

Die Darstellung hält sich von Trockenheit fern, ohne aber dadurch der Gründlichkeit Eintrag zu thun; die Abbildungen sind klar und deutlich wie auch die sonstige Ausstattung sorgfältig. Das Buch sei bestens empfohlen.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

Weber, R., Ueber den Einfluss der Samenproduction der Buche auf die Mineralstoffmengen und den Stickstoffgehalt des Holzkörpers und der Rinde. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. I. 1892. p. 13—22.)

Die Arbeit soll einen Beitrag zur Lösung der Frage über die Betheiligung der im Holzkörper enthaltenen Mineralstoffe an der Ausbildung der Samen liefern, nachdem schon von Hartig nachgewiesen worden war, dass nach einem reichen Samenjahre der Stärkemehlgehalt in den Markstrahlen auf die Hälfte bis ein Drittel derjenigen Menge gesunken war, wie sie ein Jahr zuvor in Bäumen gleichen Alters betragen hatte. Es wurden deshalb zwei 150jährige Rothbuchen miteinander verglichen, von denen die eine im Spätherbst nach einem reichen Samenjahr gefällt wurde, während die andere, welche keinen Samen erzeugt hatte, schon zwei Jahre vorher derselben Stelle entnommen worden war. Der Gesammtgehalt der Reinasche ist in der Rinde beider Buchen gleich und sind auch erhebliche Aenderungen derselben im Holzkörper nicht nachweisbar; dagegen zeigte die procentische Zusammensetzung der Reinasche wenigstens in den äusseren Holzlagen bemerkenswerthe Unterschiede: An Kali und Kalk ist ein gewisser Mehrvorrath, an Phosphorsäure und Schwefelsäure hatte sich der Gehalt etwas verringert, dagegen zeigte sich bei Magnesia und Stickstoff ein ausserordentlich starker Rückgang in einer ziemlich beträchtlichen Zone, so dass z. B. die Samenbuche in den äusseren Zonen nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ soviel an Magnesia enthielt, als der Vergleichsbaum, und diese beiden Stoffe also am eingreifendsten zur Ausbildung der Samen herangezogen werden. Bezüglich des Kaligehalts wurde noch ganz allgemein für die Buche ermittelt, dass

derselbe mit der Jahrringbreite steigt und fällt, dass er von der Peripherie zum Centrum der Stammscheibe steigt und ausserdem eine deutliche Zunahme von unten nach oben innerhalb jeder Zone zeigt.

Brick (Hamburg).

Rimpau, W., Kreuzungsproducte landwirthschaftlicher Culturpflanzen. 8°. Mit 14 Lichtdrucktafeln. Berlin (Paul Parey) 1891.

Dieses Buch dürfte für den Botaniker von demselben Interesse sein wie für den Pflanzenzüchter, denn es enthält ein reichliches und werthvolles Material über die Bastardbildung unserer Culturpflanzen, speciell der Cerealien.

In der Einleitung beschreibt Verf. die Methode, welche er bei der Kreuzung verschiedener Getreide-Arten und Sorten befolgte, und die Umstände, unter denen er natürliche Kreuzungsproducte von Getreide beobachtete, sowie die Gründe, aus denen er sie als solche mit Sicherheit oder grosser Wahrscheinlichkeit betrachtete. Besonders ist zu bemerken, dass eine abgeänderte Pflanzenform, die in der Nachkommenschaft grosse Veränderlichkeit zeigt, fast sicher als Bastard zu betrachten ist, während eine neue Form, die in den Nachkommen völlig constant bleibt, immer in Folge spontaner Variation entstanden ist. Da aber auch von einer solchen spontanen Varietät die Nachkommen abändern können, so müssen noch andere Umstände in Betracht gezogen werden, um zu unterscheiden, ob es sich um spontane Variation oder natürliche Kreuzung handelt.

Es folgen nun die Berichte über des Verfs. Beobachtungen an den einzelnen Culturpflanzen.

Vom Weizen beschreibt er 10 künstliche und 9 natürliche Kreuzungen, in weiteren acht Fällen war eine natürliche Kreuzung sehr wahrscheinlich. Dieselbe ist aber unter gewöhnlichen Anbaubedingungen als eine verhältnissmässig seltene Erscheinung zu betrachten, sodass man selbst da, wo es sich um möglichste Sortenreinheit handelt, die verschiedensten Sorten in unmittelbarer Nachbarschaft bauen kann. Sehr interessant ist das Gelingen eines Versuches, Weizen mit Roggen zu kreuzen: Eine castrirte Pflanze des sächsischen rothen Landweizens wurde mit dem Pollen des Schlanstedter Roggens bestäubt und ein Bastard erzielt, der fruchtbare Körner producirte, und zwar scheint der Weizen-Roggen-Bastard bei Bestäubung mit Weizen (vielleicht auch Roggen-) Pollen fruchtbar, bei solcher mit dem eigenen Pollen völlig unfruchtbar zu sein.

Von der Gerste werden zwei künstliche und sechs natürliche Kreuzungen beschrieben, über das Auftreten der letzteren gilt dasselbe wie beim Weizen. Auffallend ist, dass in keinem Falle die Befruchtung einer zweizeiligen Gerste mit dem Pollen einer mehrzeiligen einen Mischling hervorbrachte. Aus dem „schnelleren Constantwerden der vierzeiligen Formen“ glaubt Verf. schliessen zu können, dass die mehrzeilige Gerste die ältere, die zweizeilige die später durch Rudimentärwerden von vier Reihen entstandene

Form ist. Betreffs des Weizens wird in dieser Hinsicht hier noch einiges nachgetragen: Aus des Verfs. Beobachtungen kann man nicht mit Sicherheit ersehen, „dass der Grannenweizen, wo er in einem Kreuzungsproducte auftrat, eher constant wurde als der Kolbenweizen; noch weniger erscheinen die spelzartigen Formen bei der Spelz- und Weizen-Kreuzung früher beständig, als die nackten."

Vom Hafer wurden keine künstlichen Kreuzungen versucht, doch fünf Fälle von natürlichen beobachtet. Wenn auch die natürliche Kreuzung bei Hafer häufiger vorzukommen scheint, als Verf. früher glaubte, so ist ihr Vorkommen doch für die Grosscultur ohne alle Bedeutung.

Unter den Erbsensorten scheinen natürliche Kreuzungen äusserst selten zu sein, auf künstlichem Wege wurden fünferlei Mischlinge gezogen, welche durch mehrere — bis zu acht — Generationen dieselbe grosse Unbeständigkeit wie die Getreide-Mischlinge zeigten.

Bei Runkelrüben, deren Blüten proterandrisch sind, entstehen bekanntlich leicht Mischlinge, wenn zwei unterscheidbare Sorten nahe bei einander Samen tragen. Die vom Verf. erzogenen Mischlinge lieferten auch eine ungemein unbeständige Nachkommenschaft, wobei sogar Farben und Gestaltungen der Wurzeln auftraten, die sich bei keiner der elterlichen Form fanden; gekreuzt wurden Zucker- und Futter-, rothe und gelbe Rüben durcheinander. Verf. macht noch darauf aufmerksam, dass man wegen dieser leichten Verbastardirung auf Reinheit der Sorten, besonders bei den Zuckerrüben, zu halten hat, damit nicht die guten Eigenschaften (hoher Zuckergehalt) einer Sorte dadurch beeinträchtigt werden.

Einen wesentlichen Bestandtheil des Buches bilden die 24 Lichtdrucktafeln, auf denen 144 Getreideähren in natürlicher Grösse, nach der Natur photographirt, dargestellt sind. Auf der letzten Tafel sind neun Formen von Erbsensamen abgebildet. Es wäre wohl erwünscht, wenn diesen schönen Tafeln noch eine besondere Figurenerklärung beigegeben wäre.

Möbius (Heidelberg).

Kellerman, W. A., Experiments in crossing varieties of Corn. (Second Annual Report of the Experiment Station, of the Kansas State Agricultural College. Report of the botanical Department. For the year 1889. Topeka 1890. p. 288—355.)

Verf. stellte 1889 zahlreiche Kreuzungen zwischen Varietäten von 3 Maissorten (dent, flint und soft corn) an. Sweet corn, welcher sich mit anderen Varietäten sehr leicht kreuzt, und pop corn, welcher von geringem landwirthschaftlichen Interesse ist, wurden zu den Versuchen nicht benutzt.

93% der Kreuzungen hatten Erfolg. 1888 war die Jahreszeit für Mais ungünstig gewesen und hatten nur 59% der Kreuzungen Erfolg gehabt.

Die Ergebnisse des Verf. zeigen, dass die (sogenannten) Varietäten des Mais sich mehr oder weniger leicht kreuzen; die Wirkungen können sich schon in demselben Jahre zeigen.

Sturtevant hatte aus seinen Versuchen gefolgert, dass die „landwirthschaftlichen Arten" des Mais eine deutliche Abneigung haben, sich untereinander zu kreuzen. Aus den Versuchen des Verf. ergiebt sich, dass dent, flint, sweet und pop corn sich ebenso leicht untereinander kreuzen, als mit den verschiedenen Varietäten ihrer eigenen Sorte.

Nach Sturtevant zeigt sich bei Kreuzbefruchtung von Mais die Neigung, die beiden Eltern-Typen und nicht Uebergangsformen hervorzubringen. Verf. fand, dass das Kreuzungsproduct im ersten Jahre in den Früchten Uebergangsformen liefert; das Product des zweiten Jahres kann genaue Uebergangsformen zeigen: keinesfalls gleichen die Aehren genau denen einer Elternform.

Bei Kreuzbefruchtung ist Variation in der Farbe gewöhnlicher, als solche in anderen Merkmalen.

Zu den „landwirthschaftlichen Mais-Arten" sei noch hinzugefügt, dass Sturtevant als solche unterscheidet: *Zea saccharata*, sweet corns; *Z. indurata*, flint corns; *Z. indentata*, dent corns; *Z. amylacea*, soft corns; *Z. everta*, pop corns.

Die 1888 erhaltenen Producte der Kreuzungen von Mais-Varietäten wurden 1889 in der zweiten Generation beobachtet. Es wurden gesunde Früchte ausgesäet. In allen Fällen war die Wirkung der Kreuzung deutlich zu bemerken, sowohl in denjenigen, in welchen sich diese Wirkung schon im ersten Jahre gezeigt hatte, als in den gegentheiligen Fällen. Die Aehren glichen daher niemals einer der Elternformen, waren allerdings häufig einer derselben ähnlicher, als der anderen.

Es traten 2 deutliche Typen der Variation auf, nämlich: I. waren die Früchte jeder Aehre gleichförmig; II. waren die Früchte der Aehren mehr oder weniger veränderlich; nur wenige Nummern waren intermediär. Die Kreuzungen des Typus I waren meistens Zwischenformen zwischen den Elternvarietäten; aber in vielen Fällen waren einige Aehren einer der Elternformen ähnlicher, als der anderen; und oft zeigte sich ein geringer Einfluss der Kreuzung. Von den Kreuzungen des Typus II waren einige Aehren fast gleichförmig, während andere beträchtlich variirten. In einigen Fällen war der grössere Theil der Früchte einer Aehre einer der Elternformen fast gleich, während die genau intermediären Früchte nur einen kleinen Theil bildeten.

In denjenigen Fällen, in welchen die Wirkung der Kreuzung im ersten Jahre deutlich war, traten die Variationen stets nach dem Typus II auf.

Verf. wird die Kreuzungsversuche fortsetzen und werthvolle Kreuzungsproducte zu fixiren suchen.

Zum Schluss berichtet Verf. noch über einige Versuche über die Empfänglichkeit der Griffel der ♀ Maisblüten.

Knoblauch (Karlsruhe).

Gadeau de Kerville, H., Les vieux arbres de la Normandie. Étude botanico-historique. Fascicule I. avec 20 planches en photogravure, toutes inédites et faites sur les photographies de l'auteur. (Extr. du Bull. d. l. Soc. des Amis des Sciences nat. de Rouen. 1890. p. 195—301.)

Verf. beabsichtigt die alten Bäume der Normandie einzeln abzubilden und zu beschreiben und will dies in jährlichen Heften thun, von denen das erste 1891 erschienen ist. Er rechnet auf etwa 80 Exemplare, welche dieser Ehre würdig sein würden, wobei er nicht nur einheimische, sondern auch fremdländische, in der Normandie cultivirte Arten mit berücksichtigt.

In diesem Heft sind folgende 17 Bäume beschrieben:

1. und 2. zwei Eiben (*Taxus baccata*) vom Kirchhof von Haye-de-Routot, beide etwa 1500 Jahre alt. 3.—7. Fichten (*Abies excelsa* DC.), theils aus dem Park von Barville, theils aus dem von Limésy, die älteste höchstens 160 Jahre alt, aber ausgezeichnet durch die zahlreichen baumartigen Absenker. 8. und 9. Cedern (*Cedrus Libani*) von Barville und Jumièges, die eine ca. 155, die andere 100—140 Jahre alt. 10. und 11. Buchen (*Fagus silvatica*) von Montigny und La Londe, die letztere 630—930 Jahre alt. 12.—17. Eichen (wohl alle *Quercus pedunculata* Ehrh.); die älteste von ihnen ist die von Allonville-Bellefosse, 785—900 Jahre, dann kommt die aus dem Wald von La Londe, 450—650 Jahre, die jüngste (200—250 Jahre) ist die von unten an 5-theilige aus dem Walde von Brotonne zu Guerbaville. Zu jeder Nummer ist eine oder ein paar Tafeln gegeben in photographischem Druck; diese Tafeln geben einen Begriff von der Form der betreffenden Bäume, können aber keinen Anspruch auf Schönheit machen. Der Text ist sehr einfach und behandelt jedesmal folgende Punkte: Gegenwärtiger Standort, Beschaffenheit des Bodens, Beschreibung nach der eigenen Anschauung, Alter des Baums (im Jahre 1890), Geschichtliches, Bibliographie, Iconographie. Ueber die Ermittelung der Stärke und Höhe des Baumes, wie sie in der Beschreibung angeführt werden, sowie über die des Alters, wo es sich nicht historisch nachweisen lässt, ist in der Einleitung ausführlich gesprochen. In dem geschichtlichen Abschnitt werden Sagen und Geschichten, die sich an den Baum knüpfen, wiedererzählt, oder es werden die baulichen Einrichtungen an ihm beschrieben, auch wird, was Andere früher von dem Baum gesagt haben, theilweise wiederholt. Am wenigsten ist auf botanische Eigenthümlichkeiten, Wuchsverhältnisse u. dergl. Rücksicht genommen. Es scheint demnach nicht, als ob das Unternehmen geeignet wäre, auch das Interesse weiterer Kreise von Botanikern auf sich zu richten.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Just's Botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XVIII. 1890. Abthlg. I. Heft 1. gr. 8°. 240 pp. Berlin (Gebr. Bornträger, E. Eggers) 1892. M. 8.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bos, H., Leerboek der plantkunde. 8°. 340 pp. Met 32 gekleurde platen en 279 houtsneden. Groningen (J. B. Wolters) 1892. Fl. 2.90.

Fabre, J. H., La plante. Leçons à mon fils sur la botanique. 4. édition. 8°. 359 pp. avec gravures. Châteauroux (impr. Majesté), Paris (libr. Delagrave) 1892.

Algen:

Eichler, B. und **Raciborski, M.,** Neue Süsswasseralgen Polens. Mit einer Doppeltafel. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. No. 7. Juli. p. 299—300.)

Flechten:

Eckfeldt, J. W., An enumeration of some rare North American Lichens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 8. p. 249—253.)

Miller, J., Lichenes Manipurenses a Dr. G. Watt lecti (Enterodictyon g. n.). (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXIX. 1892. No. 201.)

Williams, Thomas A., The fruiting of Parmelia molliuscula Ach. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. III. 1892. May. p. 169—170. t. 57.)

Muscineen:

Lorch, W., Beiträge zur Flora der Laubmoose in der Umgegend von Marburg (Hessen). [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. 1892. No. 5/6. p. 83—84.)

Macoun, John, Catalogue of Canadian plants. Part. VI. Musci. (Geological and nat. history survey of Canada.) 8°. V, 295 pp. Montreal (William Foster Brown and Co.) 1892. 25 Cent.

Stephani, F., Colenso's New Zealand Hepaticae. (l. c.)

Waechter, L. W., The life history of Marchantia polymorpha. With plate. (Manchester Microscop. Society. Transactions and Annual Report. 1891. p. 56.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., A summary of the new Ferns which have been discovered or described since 1874. 8°. London (Frowde) 1892. 5 sh.

Magnus, P., Ueber die Angabe des Asplenium germanicum Weiss zu Zwischenahn im Oldenburgischen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 5/6. p. 65—67.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, W., Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. Mit Tafel. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 33. p. 537—546.)

Bessey, C. E. and **Wood, A. F.,** Transpiration, or the loss of water from plants. (Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci. XI. 1892. p. 305—308; reprint. as Contr. Bot. Dept. Univers. Nebr. N. S. IV.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Hauptfleisch, P., Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIV. 1892. Heft 2.) 8⁰. p. 173—234. Berlin (Gebr. Bornträger, Ed. Eggers) 1892.

Heinricher, E., Versuche über die Vererbung von Rückschlagserscheinungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Blüthenmorphologie der Gattung Iris. Mit 2 Tafeln und 28 Holzschnitten. (l. c. Heft 1.) 8⁰. 144 pp. Berlin (Gebr. Bornträger, Ed. Eggers) 1892.

Krasser, F., Ueber die Structur des ruhenden Zellkernes. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften.) 8⁰. 24 pp. Leipzig (G. Freytag) 1892. M. —.50.

Le Moore, S., The true nature of callus. (Journal of the Linnean Society. Bot. Vol. XXIX. 1892. No. 201.)

— —, The alleged existence of Protein in walls of vegetable cells. (l. c.)

Malfatti, H., Bemerkung zu meinem Aufsatz, Beiträge zur Kenntniss der Nucleine. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XVII. 1892. Heft 1.)

Möbius, M., Welche Umstände befördern und welche hemmen das Blühen der Pflanzen? Mit einer Vorrede von **Franz Benecke.** (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java" te Klaten.) 8⁰. V, 29 pp. Semarang (Van Dorp & Co.) 1892.

Sigmund, W., Beziehungen zwischen fettspaltenden und glycosidspaltenden Fermenten. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften.) 8⁰. 11 pp. Leipzig (G. Freytag) 1892. M. —.30.

Vuillemin, Paul, La subordination des caractères de la feuille dans le phylum des Anthyllis. (Revue Scientifique. Tome L. 1892. No. 9. p. 277—281.)

Wagner, A., Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CI. Abthlg. I. 1892. Mai.) 8⁰. 62 pp. mit 2 Tafeln. Wien (Tempsky) 1892.

Systematik und Pflanzengeographie:

Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. V. Zusammengestellt vom Botanischen Verein in Nürnberg. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 5/6. p. 78—81.)

Cooley, Grace E. and **Cummings, Clara E.,** Plants collected in Alaska and Nanaimo, B. C., July and August, 1891. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 8. p. 239—249.)

De Candolle, Casimir, Piperaceae Bolivianae. (l. c. p. 254—256.)

Dybowski, Jean, L'extrême-sud algérien. Contributions à l'histoire naturelle de cette région. [Extrait des Archives des missions scientifiques et littéraires.] 8⁰. 56 pp. et planches, dont une en couleur. Angers (impr. Burdin et Cie.), Paris (libr. Leroux) 1892.

Grütter, Max, Neue botanische Beobachtungen in Westpreussen in den Jahren 1890 und 1891. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrgang X. 1892. No. 5/6. p. 67—70.)

Hayes, Charles Williard, An expedition through Yukon District. With 3 plates. (National Geographic Magazine. IV. 1892. p. 117—162.)

Hoffmann, H., Die systematische Gruppirung der Pflanzen. (Pharmaceutische Rundschau. X. 1892. p. 164.)

Holle, G. von, Beobachtungen über die dem Hohensteine der Weserkette angehörigen beiden hybriden Formen der Gattung Hieracium L. 8⁰. 15 pp. Hannover (Schmorl und von Seefeld Nachf.) 1892.

Holuby, Jos. Lud., Ueber die Brombeere (Rubus) bei den Slowaken Ungarns. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 5/6. p. 81—83.)

Lorch, W., Der Hangelstein bei Giessen. [Fortsetzung und Schluss.] (l. c. 1891. Beilage zu No. 6/7. p. 107—109.)

Loret, Victor, La flore pharaonique d'après les documents hiéroglyphiques et les spécimens découverts dans les tombes. 2e édition, revue et augmentée, suivie de 6 index. 8⁰. 145 pp. Lyon (impr. Rey), Paris (libr. Leroux) 1892.

Ménélik, Promenades et excursions botaniques faites en 1891 dans les environs de Besançon, le Doubs et les Vosges. Avec une préface par **Ant. Magnin.** 8°. 35 pp. Besançon (impr. Cariage) 1892.

Merriam, C. Hart, Plants of the Pribilof Islands, Behring Sea. (Proceedings of the Biolog. Society of Washington. VII. 1892. p. 133—150.)

Moro, Ernst, Der Monte spaccato bei Triest, ein Bild küstenländischer Karstflora. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 5/6. p. 70—72.)

Nash, Geo. V., Acer saccharinum L. (Acer dasycarpum Ehrh.) along the Passaic River in New Jersey. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. p. 255.)

Rand, Edward L., Flora of Mt. Desert Island, Maine. Fourth annuel supplement to the preliminary list. 8°. 7 pp. Cambridge (Mass.) 1892.

Sabransky, H., Batographische Miscellaneen. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 5/6. p. 72—77.)

Schlimpert, Die Flora von Meissen in Sachsen. [Fortsetzung.] (l. c. p. 90.)

Strähler, Adolf, Flora von Theerkeute im Kreise Czarnikau der Provinz Posen. [Fortsetzung.] (l. c. p. 85—89.)

Trelease, Wm., Agave Engelmanni n. sp. With plate. (Annual Report of the Missouri Bot. Garden. 1892. p. 167—168.)

— —, Detail illustrations of Yucca. With plates. (l. c. p. 159—166.)

Villada, M., Noticias sobre la flora de Cacahuamilpa y plantas colectadas por el Dr. Fernando Altamirano. (Mem. Soc. Cient. Antonio Alzate. V. 1892. p. 213—218.)

Zahn, Hermann, Ad Danubii fontes. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 5/6. p. 93—94.)

Phaenologie:

Ihne, Egon, Bemerkung zu dem Aufsatz in No. 3/4: „Phänolog. Beobachtungen seit dem Jahre 1750." (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 5/6. p. 77.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bailey, W. Whitman, Interior shoots in Potato tubers. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. p. 255.)

Collins, J. F., Albinos among Orchids. (Garden and Forest. V. 1892. p. 299.)

Schilberszky, Carl jun., Adatok a virág szaporodó szerveinek rendellenes szerkezetéhez. [Morphologische und histologische Bearbeitung der beobachteten Fälle von Carpellomanie bei Papaver Rhoeas und P. orientale.] (Akademiai Értekezèsek a Természettudományok Köréböl. XXII. kötet, 4. sz. 1892. Mit 7 lithogr. Tafeln. 8°. 78 pp.)

Smith, Erwin F., The chemistry of Peach yellows. (Proceed. American Pomological Society for 1891. Reprint.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Bouchard, Ch., Les microbes pathogènes. 8°. Paris (J. B. Baillière & fils) 1892. Fr. 3.50.

Bruschettini, A., Ricerche batteriologiche sull' influenza. (Riforma medica. 1892. p. 266.)

Charrin, Variations des microbes. Fonctions cellulaires; fonctions bactériennes. L'organisme. (Semaine méd. 1892. No. 30. p. 233—235.)

Combemale et **Lamy, A.,** A propos d'un cas de bubon scarlatineux; recherches bactériologiques. (Bullet. méd. du Nord. 1892. p. 1—8.)

Costa, J. R., Consideraciones generales sobre la desinfección por el vapor y especialmente por las estufas „Schimmel" y „Geneste-Herscher". (Rev. de la soc. méd. Argentina. 1892. No. 3. p. 170—186.)

Danielssen, D. C., Vegetable parasitic diseases of the skin. Fol. London (Low & Co.) 1892. 32 sh.

Ferré, G., Note sur l'importance du diagnostic bactériologique des angines. (Gaz. hebdom. d. scienc. méd. 1892. No. 23. p. 296—297.)

Fokker, A. P., De werking van doode tuberkelbacillen. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1892. No. 21. p. 702—704.)

Guinochet, E., Contribution à l'étude de la toxine du bacille de la diphthérie. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 20. p. 480—482.)

Guinochet, Contribution à l'étude de la toxine du bacille de la diphthérie. (Comptes rendus. 1892. T. CXIV. No. 22. p. 1296—1298.)

Josias, A., Examen bactériologique du sang dans la rougeole. (Méd. moderne. 1892. No. 22. p. 352—353.)

Kanthack, A. A., Ist die Milz von Wichtigkeit bei der experimentellen Immunisirung des Kaninchens gegen den Bacillus pyocyaneus? (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. p. 227—229.)

Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Original-Abbildungen erläutert. Bd. I. Liefrg. 9. gr. 4°. p. 65—72 mit 5 farbigen Kupfertafeln. Leipzig (Ambr. Abel, A. Meiner) 1892. M. 3.—

Martinez, Rebello A., Influencia de la doctrina parasitaria en el estudio de la causa, profilaxis y tratamiento del cólera morbo asiático. (Gac. méd. de Granada. 1891. p. 477, 517, 559, 604, 642, 676, 709, 741, 773.)

Ménier, Deux cas d'empoisonnement par les champignons dans l'ouest de la France. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 2.)

Pick, Alois, Ueber den Einfluss des Weines auf die Entwickelung der Typhus- und Cholera-Bacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 9. p. 293—294.)

Rosin, H. und **Hirschel, B.**, Zur Lehre von den metastatischen Wirkungen des Typhusbacillus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 22. p. 493—494.)

Sawada, K., Plants employed in Medecine in the Japanese Pharmacopoea. [Cont.] (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 65. p. 255—258.) [Japanisch.]

Schneider, F. C. und **Vogl, A.**, Commentar zur 7. Ausgabe der österreichischen Pharmacopoea. Bd. II. Allgemeiner Theil. [Arzneikörper aus den drei Naturreichen in pharmakognostischer Beziehung, bearbeitet von **A. Vogl.** Allgemeiner Theil.] Mit 92 Abbildungen im Text. 8°. VIII, p. 525—693. Wien (Gerold's Sohn) 1892. Fl. 5.—.
(2. Theil cplt. Fl. 20.—, geb. in Halbfranz Fl. 22.—.)

Schreider, M. v., Ueber Mischculturen von Streptokokken und den Diphtheriebacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 9. p. 289—292.)

Schulz, L., Ueber den Schmutzgehalt der Würzburger Marktmilch und die Herkunft der Milchbakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XIV. 1892. No. 3. p. 260—271.)

Sturmer, K. L., Syphilis als Infektionskrankeit vom bakteriologischen Standpunkt. (Westnik obsh. hig., sudeb. i prakt. med. 1891. pt. 4. p. 114—121.) [Russisch.]

Talamon, C., La lithiase biliaire d'origine microbienne. (Méd. moderne. 1892. No. 23. p. 368—370.)

Thornbury, F. J., Inert tubercle bacilli; other more dangerous organisms in the sputum and lungs. (Buffalo med. and surg. Journ. 1892. No. 11. p. 654—655.)

— —, Influenza and the latest bacteriological researches. (Med. Record. 1892. No. 23. p. 621—626.)

Wasielewski, T. v., Herpes zoster und dessen Einreihung unter die Infectionskrankheiten. (Correspondenzblatt des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1892. No. 5. p. 150—179.)

Winternitz, H., Ueber das Verhalten der Milch und ihrer wichtigsten Bestandtheile bei der Fäulniss. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XVI. 1892. No. 6. p. 460—487.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Cohn, Ferdinand, Ueber die Entwickelung der Primula minima im Breslauer Botanischen Garten. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungen der botanischen Section im Jahre 1891. p. 79—82.)

Craig, Moses, Some Oregon Weeds and how to destroy them. (Oregon Agric. Ex. St. Bull. No. XIX. 1892.)

Decaux, L'olivier, son avenir, ses principaux ennemis, moyens de destruction. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 10/11.)

Dower, Wm. Hugh, Oncidium Phalaenopsis. With colored plate. (The Garden. XII. 1892. p. 492.)

Frank, Erich, Eine Derwischschale (Keschkul) aus Teheran. (l. c. p. 61—62.)

Grisard, Jules et **Van den Berghe, M.,** Les bois industriels indigènes et exotiques. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 10/11.)

Hart, J., Die Obstbaumzucht. Kurze Belehrung für Schule und Haus. gr. 8°. 23 pp. Coblenz (Gross, Kindt & Meinardus) 1892. M. —.30.

Hartwig, J., Illustrirtes Gehölzbuch. Die schönsten Arten der in Deutschland winterharten oder doch leicht zu schützenden Bäume und Sträucher, ihre Anzucht, Pflege und Verwendung. 2. Auflage. Mit 500 Text-Abbildungen und 16 Tafeln. (In 11 Lieferungen.) Liefrg. 1. gr. 8°. 64 pp. Berlin (P. Parey) 1892. M. 1.—

Härner, L., Kulturbeskrifning öfver Chrysanthemum indicum jämte förteckning öfver de bästa varieteterna. 8°. 22 pp. Sundsborg. Törf. Stockholm (C. E. Fritze) 1892. 50 Øre.

Höfer, J., Japanische Blumenkunst. (Globus. Herausgegeben von Richard Andree. Bd. LXII. 1892. No. 7.)

Houzeau, A., Rapport sur les champs de démonstation à „Blé-Avoine". (6e année.) Blé-Avoine, Betteraves à sucre, Pommes de terre, Lin. 8°. 18 pp. et 4 tableaux. Rouen (impr. Cagniard) 1892.

J. B., Plantedyrkning ved elektrisk lys. (Naturen-Museum to Bergen. 1892. No. 1—5. p. 88.)

Jentys, St., Ueber die Entwickelung des freien Stickstoffs bei der Zersetzung der Pferdeexcremente. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. No. 7. Juli. p. 303—306.)

— —, Ueber den Einfluss der partiellen Kohlensäurepressung der Bodenluft auf die Entwickelung einiger Pflanzen. (l. c. p. 306—310.)

— —, Ueber den Einfluss des Harns auf die Bildung und die Verflüchtigung des Ammoniaks bei der Zersetzung der festen thierischen Excremente. (l. c. p. 310—313.)

Kissling, R., Fortschritte auf dem Gebiete der Tabakchemie. (Chemiker-Zeitung. Redigirt von G. Krause. Jahrg. XVI. 1892. No. 63—64.)

Kleeberg, A., Ueber einen einfachen Nachweis von Weizenmehl im Roggenmehl. (Chemiker-Zeitung. Redigirt von G. Krause. Jahrgang XVI. 1892. No. 59—60.)

Ramm, S., Ueber die Frage der Anwendbarkeit von Düngung im forstlichen Betriebe. gr. 8°. III, 50 pp. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1892. M. 1.20.

Ryan, William, The potato crop. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 295. p. 205—206.)

Sargent, C. S., Hypericum opacum. (Garden and Forest. V. 1892. p. 304. Illustrated.)

Saunders, C. B., Remarks on the fruit crops of 1892. [Conclud.] (l. c. p. 208—209.)

Schlitzberger, S., Die Culturgewächse der Heimat mit ihren Freunden und Feinden. (In 2 Serien à 4 Tafeln.) Tafel I. Der Apfelbaum. Farbendruck. 51,5×75,5 cm. Mit Text. gr. 8°. 9 pp. Cassel (Th. Fischer) 1892. M. 1.—

Strassmann, H. und **Levy, M.,** Einwirkung der Concentration des Alkohols auf die Extraction von Hopfen. (Chemiker-Zeitung. Redigirt von G. Krause. Jahrg. XVI. 1892. No. 63—64.)

Sudworth, Geo, B., The American Ashes. (Hardwood. I. 1892. No. 10.)

Weber, C., Leitfaden für den Unterricht in der landwirthschaftlichen Chemie an mittleren und niederen landwirthschaftlichen Lehranstalten. 3. Auflage. gr. 8°. VIII, 115 pp. mit 21 Holzschnitten. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1892. Kart. M. 1.50.

Varia:

Pasig, Paul, Eine denkwürdige Sykomore an denkwürdiger Stätte. Mit Abbildung. (Die Natur. Herausgeg. von K. Müller und H. Roedel. Jahrg. XLI. 1892. No. 32.)

Inhalt:

Ausgegeben: 7. September. 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 12. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 38.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

E. Regel. Eine biographische Skizze.

Von

Dr. F. G. v. Herder.

(Fortsetzung.)

1854.

Die Schmarotzergewächse u. die mit denselben in Verbindung stehenden Pflanzenkrankheiten. Eine Schilderung der Vegetationsverhältnisse der Epiphyten und Parasiten nebst Anleitung zur Cultur der tropischen *Orchideen, Aroideen, Bromeliaceen* und *Farne* und Schilderung der Krankheit des Weines und der Kartoffel. 8°. 124 pp. Zürich 1854.

Zerstörung der Pflanzen durch den Frost. (Gartenfl. 1854. p. 13—18.)

Neue Sommergewächse, Gruppenpflanzen und Florblumen. (Ibid. p. 18—28.)

Die Gattung *Tydaea*. (Ibid. p. 73—75. Mit 1 Tafel.)

Neue Gemüse. (Ibid. p. 91—95.)

Verwandlungen von *Aegilops ovata* L. in Weizen. (Ibid. p. 116—126.)

Ascophora arachnoidea Rgl., ein neuer im Gewächshaus schädlicher Pilz. (Ibid. p. 150—153. Mit 1 Tafel.)
Hybride *Treviranien*. (Ibid. p. 213—215. Mit 1 Tafel.)
Anleitung zur Cultur der *Camellia* für den Privatmann. (Ibid. p. 280—282.)
Die Gattung *Kohleria* Rgl. (Ibid. p. 347—348. Mit 1 Tafel.)
Die Gattung *Phalacraea*. (Ibid. p. 388—389. Mit 1 Tafel.)

1855.

Allgemeines Gartenbuch. Ein Lehr- und Handbuch für Gärtner und Gartenfreunde. I. Bd. [a. u. d. T. Die Pflanze und ihr Leben in ihrer Beziehung zum praktischen Gartenbau.] 8⁰. XIV, 437 pp. Mit 92 eingedruckten Holzschnitten. Zürich 1855.
Der Obstbau des Cantons Zürich. Eine Aufzählung und Beschreibung der in Stäfa im Herbst 1854 ausgestellten Aepfelsorten. 8⁰. VI, 160 pp. Zürich 1855.
Unfruchtbarkeit der Obstbäume. (Gartenfl. 1855. p. 88—90.)
Ueber *Streptostigma Warscewiczii*. (Ibid. p. 90—91.)
Das Dörren der Saatkartoffeln. (Ibid. p. 92—93.)
Die Blutbuche (*Fagus silvatica* var. *atropurpurea*. (Ibid. p. 93—94.)
Ueber Anwendung des Chilisalpeters. (Ibid. p. 94—96.)
Vermögen die Pflanzen sich den Stickstoff unmittelbar aus der Luft anzueignen? (Ibid. p. 96—97.)
Die Igname Batate [*Dioscorea Batatas* Dne.]. (Ibid. p. 115—118. Mit 1 Abbildung.)
Das neue Zuckergras [*Sorghum saccharatum* Pers.] (Ibid. p. 119—120.)
Der schwarze Schnee. (Ibid. p. 121—122.)
Das Engadin. (Ibid. p. 142—155. Mit 1 Tafel.)
Ueber Garteninstrumente. (Ibid. p. 158—164. Mit 1 Tafel.)
Das Collodium, Kohle und Sand als Mittel, das Anwachsen der Stecklinge zu befördern. (Ibid. p. 193—194.)
Pircunia esculenta Miq. als Pflanze des Küchengartens. (Ibid. p. 295.)
Die *Selaginellen*, deren Cultur und Fortpflanzung. (Ibid. p. 310—320. Mit Tafel.)
Das Verfahren von Gall, um saure Weine zu guten, trinkbaren Weinen umzuwandeln. (Ibid. p. 320—323.)
Der Guano. (Ibid. p. 348—349.)
Zur *Aegilops*-Frage. (Ibid. p. 387—389.)

1856.

Der botanische Garten in Zürich. (Regel's Gartenfl. 1856. p. 4.)
Reisenotizen, gesammelt auf der Reise von Zürich nach Petersburg. (Ibid. 1856. p. 66, 99.)
Neue oder seltnere Pflanzen des botanischen Gartens in Petersburg. (Ibid. 1856. p. 59, 85, 116, 143, 291, 327, 363. 1857, p. 145, 152, 211, 306, 342, 363. 1858, p. 249, 282, 308, 340, 373. 1859, p. 12, 81, 245, 261, 307, 363. 1860, p. 133, 157, 326, 356, 390. 1861, p. 51, 173, 355, 423. 1862, p. 377. 1863, p. 189, 349. 1864, p. 357.)
Cultur der Pflanzen unserer höheren Gebirge, sowie des hohen Nordens. (Ibid. 1856. p. 231.)
Eine Weiterbildung der Stärkekörner und ein Beispiel von anscheinender Urerzeugung. (Ibid. p. 322.)
Der botanische Garten in Petersburg. (Ibid. p. 355.)
Professor Ciencowski's Entdeckung der Urerzeugung. (Botan. Zeitung. 1856. p. 665, 681.)

1857.

Zwei neue *Cycadeen*, die im botan. Garten zu St. Petersburg cultivirt werden u. s. w. (Bull. de la Soc. des natur. de Mosc. 1857. I. p. 163.)
Beiträge zur russischen Flora. (Bull. phys. math. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. XV. 1857. p. 17.)
Vegetations-Skizzen des Amurlandes, von E. Regel und C. Maximowicz. (Ibid. p. 211.)
Bemerkungen über Pflanze ndes Peters8urger Gartens. (Botan. Zeitung. 1857. p. 713. 1861. p. 801.)
Parthenogenesis. (Bonplandia. 1857. p. 302.)
Die *Cycadeen* des botan. Gartens in Petersburg. (Gartenfl. 1857. p. 5.)

Empfehlenswerthe Pflanzen, die im botan. Garten in Petersburg cultivirt werden. (Ibid. p. 18.)
Bepflanzung der Blumengruppen in den Gärten um Petersburg. (Ibid. p. 27.)
Zierpflanzen des Petersburger Gartens. (Ibid. p. 77.)
Das Amurland und dessen Vegetation. (Ibid. p. 98.)
Oranienbaum. (Ibid. p. 133.)
Der künstlich erzogene Bastard zwischen *Aegilops ovata* und *Triticum vulgare*. (Ibid. p. 163.)
Beiträge zur Cultur der *Orchideen*. (Ibid. p. 367.)

1858.

Vier noch unbeschriebene *Peperomien* des Herbarium des kaiserl. botan. Gartens in St. Petersburg. (Bull. de la Soc. des natur. de Mosc. 1858. IV. p. 542.)
Verzeichniss der Bäume und Sträucher, welche in Petersburg und in seiner Umgebung wachsen. 1858. [Russisch.]
Zur Parthenogenesis. (Botan. Zeitg. 1858. p. 305. 1859. p. 47.)
Ein noch unbeschriebener *Thrips*, der die Gewächshauspflanzen der St. Petersburger Gärten bewohnt. (Bull. phys. math. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. 1858.)
Das Innere des Palmenhauses im kaiserl. botan. Garten in Petersburg. (Gartenfl. 1858. p. 9.)
Eine Tour von Petersburg nach Czarskoë-Selo, nebst Bemerkungen üb. Gemüse- und Obstbau etc. (Ibid. p. 10.)
Pflanzen zur Decoration von Rasenplätzen. (Ibid. p. 22.)
Bericht über den Versuch der Befruchtung von *Platycentrum rubrovenium* und *xanthinum* mit einander u. s. w. (Ibid. p. 26.)
Ueber Ausartung der Fruchtbäume. (Ibid. p. 29.)
Blicke in einige Gärten in und um St. Petersburg im Winter 1857—1858. (Ibid. p. 35.)
Im botan. Garten zu Petersburg geprüfte neuere u. ältere Pflanzen. (Ibid. p. 43.)
Eupatorium Weinmannianum Rgl. et Kcke. und *E. Haageanum* Rgl. et Kcke. (Ibid. p. 52.)
Früchte ohne Embryo von *Cycadeen* und über die Bildung eines Embryo ohne Befruchtung. Parthenogenesis. (Ibid. p. 100.)
Zur *Anoectochilus*-Cultur. (Ibid. p. 110.)
Deutsche, französische, englische Samenhandlungen. (Ibid. p. 181.)
Die schwarze Fliege. (Ibid. p. 185.)
Bericht über die erste Blumen- und Pflanzenausstellung vom 27. April bis zum 4. Mai 1858 in St. Petersburg. (Ibid. p. 205.)
Die *Agave*-Arten des kaiserl. botan. Gartens in St. Petersburg. (Ibid. p. 310.)
Botanische Nachrichten vom Amurlande. (Ibid. p. 364.)

1859.

Verzeichniss der von den Herren Paullowsky und von Stubendorff zwischen Jakutsk und Ajan gesammelten Pflanzen, von E. Regel, L. Rach und F. von Herder. (Bull. de la Soc des natur. de Mosc. 1859. I. p. 204.)
Florula ajanensis, auct. E. Regel et H. Tiling. (Nouv. Mém. de la Soc. des natur. de Mosc. XI. (XVII.) 1859. p. 1.)
Die Parthenogenesis im Pflanzenreich. (Mém. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. Sér. VII. T. I. Nr. 2. 1859.)
Vermehrung der *Rhododendron* durch Samen u. Stecklinge. (Gartenfl. 1859. p. 3.)
Der Garten der Fürstin Beliselski auf Krestoffsky bei Petersburg im März 1858. (Ibid. p. 7.)
Platycentrum rex Linden. (Ibid. p. 9.)
Cultur der *Poinciana Gilliesii* u. anderer Pflanzen mit fallendem Laube. (Ibid. p. 9.)
Aufzählung der *Yucca*-Arten d. kaiserl. botan. Gartens in St. Peterbg. (Ibid. p. 34.)
Zur Urzeugung. (Ibid. p. 36.)
Cultur des *Habrothamnus corymbosus* Endl. (Ibid. p. 40.)
Neuseeländer Spinat. (Ibid. p. 41.)
Ueber *Wellingtonia gigantea*. (Ibid. p. 43.)
Die cultivirten Arten der Gattung *Panax*. (Ibid. p. 45.)

Botanische Gärten. (Ibid. 1859. p. 57; 1860. p. 272.)
Die Familie der *Coniferen* oder Zapfenbäume. (Ibid. 1859. p. 195.)
Zwei *Peperomien*. (Ibid. p. 22.)
Ueber das Beschneiden der oberirdischen Theile beim Verpflanzen. (Ibid. p. 241.)
Torfmoos und dessen Verwendung im Garten. (Ibid. p. 244.)
Verwachsungen bei Tannen. (Ibid. p. 259.)
Die Arten der Gattung *Dracaena* und *Cordyline*, die in den Gärten St. Petersburgs cultivirt werden. (Ibid. p. 326.)
Die Vermehrung der Sikkim-*Rhododendron* aus Stecklingen. (Ibid. p. 336.)
Cultur der *Victoria regia*. (Ibid. p. 337.)
Vertilgung der Blattläuse. (Ibid. 1859. p. 359; 1860. p. 289.)

1860.

Beobachtungen über *Viola epipsila* Ledeb. (Bull. de la Soc. des natur. de Mosc. 1860. II. p. 35.)
Monographische Bearbeitung der *Betulaceen*. (Nouv. Mém. de la Soc. des natur. de Mosc. XIII. (XIX.) 1860—1861. p. 59.)
Catalogus plantarum, quae in horto Aksakowiano coluntur. Petrop. 1860.
Uebersicht der dem Russischen Gartenbau-Verein Allerhöchst gestellten Aufgaben. (Mitth. d. Russ. Gartenbau-Vereins. 1860. p. 1.)
Ueber einige interessante Pflanzen, welche in den monatlichen Versammlungen ausgestellt waren. (Ibid. p. 12.)
Verzeichniss der Pflanzen, welche im Saale der städtischen Duma ausgestellt waren. (Ibid. p. 29.)
Strelitzia Nicolai Regl. et Kcke. (Ibid. p. 47.) [Von Regel und Körnicke.]
Die Jahresversammlung des Gartenbau-Vereins am 30. Januar 1859. (Ibid. p. 62.)
Die californische Riesenceder. (Ibid. p. 76.)
Ueber Farnkräuter und ihre Anzucht aus Sporen. (Ibid. p. 97.)
Bericht über die zweite öffentl. Pflanzenausstellung in St. Petersbg. (Ibid. p. 105.)
Ueber einige Pflanzen, welche in den Monatsversammlungen ausgestellt waren. (Ibid. p 105.) [Von Regel und Körnicke.]
Die in St. Petersburger Gärten befindlichen *Dracaena*- und *Cordyline*-Arten und Anleitung zu ihrer Cultur in Zimmern und Gewächshäusern. (Bote des Russischen Gartenbau-Vereins. Januar 1860, p. 20; Febr., p. 24.) [Russ.]
Anleitung zur Zimmercultur in St. Petersburg (Ibid. Jan. 1860, p. 26.) [Russ.]
Pflanzenausstellung auf der Jahresversammlung des Russischen Gartenbau-Vereins am 25. Febr. 1860. (Ibid. März 1860, p. 11.) [Russisch.]
Ueber Pflanzen-Acclimatisation. (Ibid. März 1860, p. 28.) [Russisch.]
Bemerkungen über einige Pflanzen des kaiserl. botan. Gartens. (Ibid. April 1860, p. 9; Mai, p. 21.) [Russisch.]
Beständigkeit der Pflanzenarten. (Ibid. April 1860, p. 13.) [Russisch.]
Beschreibung der dritten durch den Russ. Gartenbau-Verein ins Leben gerufenen Ausstellung. (Ibid. Juni 1860, p. 6; Juli, p. 4.) [Russisch.]
Die botanischen Gärten in Breslau, St. Petersburg und Kew. (Ibid. Aug. 1860, p. 15; Sept., p. 11.) [Russisch.]
Ueber den Käferlarven-Frass an der Fichte und anderen Nadelhölzern in St. Peterburg. (Ibid. October, p. 8.) [Russisch.]
Die Gemüse-Gärtnerei des Herrn Gratscheff in St. Petersburg. (Ibid. Obtober, p. 17.) [Russisch.]
Ueber Zimmer-Aquarien. (Ibid. November, p. 28.) [Russisch.]
Ausstellung der kais. freien ökonomischen Gesellschaft in St. Petersburg. (Ibid. Dec., p. 11.) [Russisch.]
Pflanzenverzeichniss für die öffentliche Ausstellung des Russischen Gartenbau-Vereins in St. Petersburg. 1860. [Russisch.]
Ueber neuere Nutzpflanzen und Gemüsebau. (Gartenfl. 1860. p. 6.)
Cultur der Feigen in Töpfen. (Ibid. p. 11.)
Zimmercultur in Petersburg. (Ibid. p. 12.)
Acclimatisation von Pflanzen. (Ibid. p. 36.)
Ueber *Cordyline indivisa* Kunth. (Ibid. p. 85.)
Musa coccinea Roxb. (Ibid. p. 87.)
Obeliscaria pulcherrima. (Ibid. p. 88.)
Die Pflanzenart. (Ibid. p. 126.)
Castrirte Aepfel- und Birnblumen. (Ibid. p. 163.)

Bericht über die 3 öffentlichen Blumenausstellungen vom 28. April bis 6. Mai des Russ. Gartenbau-Vereins in St. Peterburg. (Ibid. p. 233.)
Ueber das Absterben von Tannen und anderen Bäumen in den Garten-Anlagen St. Petersburgs. (Ibid. p. 343.)
Der Gemüsegarten des Herrn Gratscheff in St. Peterburg. (Ibid. p. 349.)
Ueber Stubenaquarien. (Ibid. p. 386.)
Die Ausstellung der kaiserl. freien ökonomischen Gesellschaft in St. Petersburg. (Ibid. p. 408.)

1861.

Uebersicht der Arten der Gattung *Thalictrum*, welche im Russ. Reiche und den angrenzenden Ländern wachsen. (Bull. de la Soc. des natural. de Mosc. 1861. I. p. 14.)
Aufzählung der von Radde in Baikalien, Dahurien und am Amur, sowie der von Herrn von Stubendorff auf seiner Reise durch Sibirien nach Kamtschatka, und der von Rieder, Kussmisscheff u. A. in Kamtschatka gesammelten Pflanzen. (Ibid. III. p. 1. 1862. I. p. 214.)
Tentamen florae Ussuriensis oder Versuch einer Flora des Ussuri-Gebietes, nach den von R. Maak gesammelten Pflanzen bearbeitet. (Mém. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. Sér. VII. T. IV. 1861. Nr. 4.)
Die Sardana und Makiarscha der Jakuten. (Gartenfl. 1861. p. 15.)
Die Cultur der Stachelbeeren. (Ibid. p. 17.)
Die Parthenogenesis im Pflanzenreiche. (Ibid. p. 50.)
Wasserheizungen. (Ibid. p. 131.)
Einige neue Pflanzen deutscher Handelsgärtnereien. (Ibid. p. 135.)
Kranke Pflanzen. (Ibid. p. 163.)
Die Haselnuss. (Ibid. p. 201.)
Die Gärten St. Petersburgs und der Umgebung im Herbst 1860. (Ibid. 1861. p. 203, 236, 350, 375. 1862. p. 172, 345.)
Vierte Blumenausstellung des Russ. Gartenbau-Vereins in Petersburg vom 29. April bis 9. Mai 1861. (Ibid. 1861. p. 245.)
Die Herbstausstellung von Obst und Gemüse im September 1861. (Ibid.)
Die Cultur der Stachelbeeren. (Bote d. Russ. Gartenbau-Vereins 1861. p. 96.) [Russisch.]
Die Parthenogenesis im Pflanzenreiche. (Ibid. p. 162.) [Russisch.]
Wasserheizung. (Ibid. p. 244.) [Russisch.]
Kranke Pflanzen. (Ibid. p. 280.) [Russisch.]
Petersburger Gärtnereien. (Ibid. p. 270, 317, 600. 1862, p. 203, 339.) [Russ.]
Vierte öffentliche Ausstellung des Vereins. (Ibid. p. 377.) [Russisch.]
Herbstausstellung von Früchten und Gemüsen in St. Petersburg im Herbst 1861. (Ibid. p. 395.) [Russisch.]

1862.

Florenskizze des Ussuri-Gebietes, zusammengestellt nach dem von Maak gesammelten Material. St. Petersburg 1862. [Russisch.]
Ueber die *Betulaceen*. (Bot. Zeitg. 1862. p. 100.)
Noch einmal *Betula alba* L. und deren Abarten *B. alba verrucosa* und *pubescens*. (Ibid. p. 329.)
Die Cultur der *Erythrinen*. (Bote d. Russ. Gartenb.-Vereins. 1862. p. 39.) [Russ.]
Einfluss des Mondes auf die Pflanzenwelt. (Ibid. p. 172.) [Russisch.]
Das Blühen der Palmen. (Ibid. p. 408.) [Russisch.]
Die Cultur der *Erythrinen*. (Gartenfl. 1862. p. 5.)
Musa chinensis Sweet zur Treiberei. (Ibid. p. 23.)
Mittel gegen die Maulwurfsgrille. (Ibid. p. 67.)
Blumenausstellung in Petersburg vom 28. April bis zum 9. Mai. (Ibid.)
Die Pflanzen der Vorwelt und der Jetztwelt. (Ibid. Supplem. I. p. 22.)
Kurze systematische Uebersicht der Russ. Aepfelsorten. (Ibid. Suppl. II. p. 36.)

1863.

Ein neuer *Cycas*. (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. 1863. p. 13.) [Russ.]
Anzucht von Rosenwildlingen zur Rosenveredlung. (Ibid. p. 52.) [Russisch.]
Behandlung eines Obstgartens. (Ibid. p. 255.) [Russisch.]
Erziehung von Rosenwildlingen. (Gartenfl. 1863. p. 8.)

Cycas Ruminiana Porte. (Ibid. p. 16.)
Noch einige Worte über Institute zur Erziehung der Gärtner. Ibid. p. 42.)
Pinus Abies L. var. *fennica.* (Ibid. p. 95.)
Erwärmung des Bodens, als Mittel zur sicheren Ueberwinterung zarterer Pflanzen im freien Lande. (Ibid. p. 147.)
Frühlingsausstellung des Russ. Gartenbau-Vereins in St. Petersburg vom 28. April bis zum 1. Mai 1863. (Ibid. p. 213.)
Feinde des Apfelbaums. (Ibid. p. 257.)
Besuch des Russ. Gartenbau-Vereins in St. Petersburg im kais. botan. Garten im Monat Juni 1863. (Ibid. p. 277.)
Psylla Mali Schmidb. (Ibid. p. 310.)
Excursion des Russ. Gartenbau-Vereins in St. Petersburg am 8. Juli nach Peterhof und Strelna. (Ibid. p. 311.)
Blumenausstellung des Russ. Gartenbau-Vereins in St. Petersburg vom 21. Juli bis zum 4. August 1863 im kaiserl. Garten zu Jelagin. (Ibid. p. 381.)

1864.

Enumeratio plantarum in regionibus cis-et transiliensibus a cl. Semenovio anno 1857 collectarum, auct. E. Regel et F. ab Herder. (Bull. de la Soc. des natur. de Mosc. 1864. II. p. 383; 1866. II. p. 522; III. p. 1; 1867. I. p. 1; III. p. 124; 1868. I. p. 59; II. p. 378; IV. p. 269; 1870. II. p. 237.)
Die Anzucht und Cultur der Zimmerpflanzen. (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. 1864. p. 83, 180, 209; 1865. p. 212; 1868. p. 258, 325; 1869. p. 1, 166, 356; 1870. p. 1, 293, 391.) [Diese Aufsätze sind später auch selbstständig erschienen in 4 Theilen: St. Petersburg 1866—1870, von welchen Theil I—III i. J. 1870 in zweiter Auflage erschien; s. unten!] [Russisch.]
Reise zur Weltausstellung nach Brüssel. (Ibid. p. 227.) [Russisch.]
Ueber das Keimen bei verschiedenen Pflanzen. (Gartenfl. 1864. Januar. p. 15.)

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Dohrn, A., Aus Vergangenheit und Gegenwart der Zoologischen Station in Neapel. (Deutsche Rundschau. XVIII. 1892. No. 11.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Pastor, E., Eine Methode zur Gewinnung von Reinculturen der Tuberkelbacillen aus dem Sputum. (Centralblatt für Bakterieologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 8. p. 233—234.)

Nach Pastor verfährt man folgendermaassen: Das Sputum wird durch Aufschütteln mit sterilisirtem Wasser fein emulgirt und alsdann durch feine Gaze filtrirt. Hierauf werden von dem fast undurchsichtigen, bacillenreichen Filtrat einige Tropfen mit 10°/$_0$ Nährgelatine vermischt, letztere auf Platten ausgegossen und bei Stubentemperatur unter Glasverschluss belassen. Nach 3—4 Tagen werden Kolonien verschiedenartiger Bakterien sichtbar werden. Nun sucht man mit der Lupe die dazwischen klar

gebliebenen Stellen der Gelatine auf, schneidet sie mit einem desinficirten Messer vorsichtig heraus und bringt sie auf die schräg erstarrte Oberfläche des Blutserums. Von 10 auf solche Weise geimpften Blutserum-Röhrchen erhielt Verf. stets in einem, seltener in einigen Reinculturen von Tuberkelbacillen. Mit dem flüssigen Inhalte phtisischer Cavernen wurden mit demselben Verfahren noch bessere Resultate erzielt.

Kohl (Marburg).

Holten, K., Weitere Beiträge zur bakteriologischen Technik. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 3—4. p. 87—89.)

Einen praktischen Verschluss der Reagenzgläser erzielt Holten dadurch, dass er dem mit einer Ausgussöffnung versehenen Reagenzglase ein zweites, kleineres, aber etwas weiteres und mit einer ringförmigen Einschnürung versehenes als Helm überstülpt und dann zwischen beide einen Gürtel von Watte oder Baumwolle einschiebt. Dieser Verschluss kommt nicht besonders theuer und ist dabei sehr keimsicher, und seine Anfertigung nimmt nicht viel mehr Zeit in Anspruch, als das Aufsetzen eines wirklich guten Wattepfropfens.

Derartige Reagenzgläser mit passenden Hauben liefert Ludwig Barthels in Hamburg (Gr. Reichenstr.).

Kohl (Marburg).

Botkin, Eugen, Ein kleiner Kniff zur Gram'schen Methode der isolirten Bakterienfärbung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 8. p. 231—232.)

Sehr schöne Resultate mit der dem Anfänger sonst mancherlei Schwierigkeiten bereitenden Gram'schen Färbungsmethode erzielte Botkin dann, wenn er Anilinwasser als lösende und beizende Flüssigkeit anwandte. Die Schnitte wurden Minuten oder Stunden lang in Anilinwasser-Gentianaviolett gefärbt, hierauf in reinem Anilinwasser von der überflüssigen Farbe befreit und dann erst mit Jodjodkalium behandelt. Die derartig angefertigten Präparate konnten viel länger straflos im Alkohol liegen bleiben und kamen rein und zierlich heraus, auch wenn sie weit länger als 3 Minuten in der Jodlösung verweilt hatten.

Kohl (Marburg).

Kühne, H., Das Malachitgrün als Ausziehungsfarbe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 24. p. 756—758.)

Kühne lernte in hellstem Anilinöl gelöstes Malachitgrün als ausgezeichnete Ausziehungsfarbe des Fuchsins, Methylenblaus und Krystallviolettes aus Schnitten kennen und empfiehlt die so hergestellten Präparate wegen ihrer scharfen Differenzirung ganz besonders zu Demonstrationszwecken. Tuberkelbacillen in Schnitten

werden zuerst in kaltem Carbolfuchsin 15 Minuten lang gefärbt, dann in Wasser, hierauf in Alkohol abgespült und endlich in eine concentrirte Lösung von Malachitgrün in Anilinöl übertragen, in der sie mindestens 2—3 Minuten verweilen müssen. Schnitte anderer Bakterien färbt man am besten 5 Minuten lang in Carbolfuchsin, spült sie dann in Wasser und ganz kurz in Alkohol ab, überträgt sie in reines Anilinöl bis zur Aufhellung und wäscht dasselbe ca. 1 Minute mit Terpentinöl wieder aus. Hierauf werden die Schnitte in die Malachitgrün-Anilinöl-Lösung gebracht, wo sie je nach ihrer Dicke verschiedene Zeit verweilen, und endlich von Neuem in Terpentinöl ausgespült.

Kohl (Marburg).

Graziani, A., Des réactifs utilisés pour l'étude microscopique des Champignons. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 189. 8⁰. 6 pp.)

Zusammenstellung der bei mykologischen Untersuchungen gebrauchten Reagentien. Es werden zuerst Beobachtungsflüssigkeiten, dann fixirende, aufhellende und färbende Reactiven erwähnt; schliesslich kommen Angaben über das Anfertigen von Dauerpräparaten.

Dufour (Lausanne).

Ali-Cohen, Ch. H., Zur Technik der Tuberkelbacillenfärbung. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 23. p. 571.)

Busse, Walter, Nachträgliche Notiz zur Celloidin-Einbettung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. IX. 1892. p. 49—50.)

Kamen, Ludwig, Eine einfache Culturschale für Anaëroben. [Mit 1 Abbildung.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 9. p. 296—298.)

Nelson, M., The penetrating power of the microscope. (Journal of the Royal Microscopical Society. 1892. June.)

Squire, P. W., Methods and formulae used in the preparation of animal and vegetable tissues, for microscopical examination including the staining of bacteria. 8⁰. 100 pp. London (Churchill) 1892. 3 sh. 6 d.

Referate.

Berg, C., Elemento de Botánica. 8⁰. 120 pp. Buenos Aires 1890. [Spanisch.]

Das vorliegende kleine Buch ist ein ganz kurzer Abriss der Botanik, welcher wohl mehr als Repetitorium, denn als Lehrbuch dienen soll, da stellenweise nur die Namen der einzelnen Theile eines Organes ohne nähere Erklärung genannt sind. Behandelt werden nach einander Zellen- und Gewebelehre, Morphologie der Vegetations- und Reproductionsorgane, Physiologie der Ernährung und Fortpflanzung und zuletzt systematische Botanik. Das Gesagte ist im Allgemeinen correct, aber, wie man sieht, fehlt die ganze Physiologie des Wachsthums und der Bewegung, auch in der Anatomie ist kaum etwas über Vegetationspunkte und cambiale Thätigkeit

angegeben. In der Systematik sind die Kryptogamen etwas ausführlicher, als die Phanerogamen behandelt. Bei letzteren werden nur die Ordnungen mit den dazu gehörigen wichtigeren Familien aufgezählt; den Familien sind in Klammern einige Beispiele mit spanischen Artennamen beigefügt. Die Termini technici, sowie die wissenschaftlichen Pflanzennamen werden immer in Anmerkungen erklärt.

Möbius (Heidelberg).

Bennett, A. W., Freshwater Algae and *Schizophyceae* of South-west Surrey. (Journal of the Royal Microscopical Society. 1892. p. 4—12. Pl. II.)

Die hier aufgezählten Algen sind gesammelt in einer an Hampshire grenzenden Gegend von Surrey zwischen Frensham (nördl.) und Haslemere (südl.) auf meist hochliegendem Terrain von ungünstiger Beschaffenheit. Von den angeführten *Cyanophyceen* und *Chlorophyceen* sind manche Arten oder Varietäten für England neu, von den *Desmidiaceen* ausserdem manche, wenigstens für den Süden des Gebietes, neu, einzelne Arten und Varietäten sind hier zum ersten Mal beschrieben. Längere Bemerkungen finden sich bei: **Trochiscia pachyderma* (Reinsch) Hansg. (neu für England), *Aphanothece prasina* A. Br., **Gloeotrichia pisum* Thur., **Pediastrum gracile* A. Br., **P. glanduliferum* n. sp. (ähnlich *P. Ehrenbergii*, vor allen Arten aber ausgezeichnet durch die knopfförmige Verdickung an den Enden der hornförmigen Zellfortsätze), **Tetmemorus minutus* De By. (neu für England), **Micrasterias rotata* Ralfs var. *acutidentata* n. var., **Cosmarium minutum* n. sp. (in der Mitte stehend zwischen *C. truncatellum, minutissimum, Schliephackianum* und *perpusillum*), **C. Ungerianum* (Näg.) Arch. (neu für England), **C. Westianum* n. sp. (am nächsten mit *C. Seelyanum* Wolle verwandt), **Calocylindrus connatus* Kirchn. (neu für den Süden Englands). Die hier mit einem Sternchen bezeichneten Formen sind auf der Tafel abgebildet.

Möbius (Heidelberg).

Klebs, Georg, Zur Physiologie der Fortpflanzung von *Vaucheria sessilis*. (Separatabdruck aus den Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel. Band X. Heft 1. p. 45.)

Verfasser hat schon bei *Hydrodictyon* (Flora 1890. Bot. Zeitg. 1891) den Nachweis zu führen versucht, dass bei dieser Alge keine nothwendige Aufeinanderfolge ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Generationen stattfindet; doch blieb das Verhalten der geschlechtlich erzeugten Zygoten unaufgeklärt. Nach den bisherigen Erfahrungen bildeten dieselben stets zuerst ungeschlechtliche Nachkommen; es war somit ein Generationswechsel vorhanden. Ob dieser nothwendig ist oder nicht, blieb unentschieden. Verf. fand nun zur Lösung dieser Frage in *Vaucheria* ein sehr günstiges Object. Zoosporen resp. junge Keimlinge wurden durch Filtriren

über Glaswolle gesammelt und drei Fälle der Entwickelung solcher Keimlinge unterschieden:

1. Die Keimlinge bilden Zoosporen.
2. Die Keimlinge bilden Geschlechtsorgane.
3. Die Keimlinge bleiben steril.

Am leichtesten gelang der zweite Fall. Die Keimlinge wurden in Zuckerlösung von 2—5 % cultivirt. Schon nach wenigen Tagen bildeten sich an der Zoosporenkugel oder an den kurzen Keimschläuchen die Geschlechtsorgane. Nothwendige Bedingungen für das Gelingen sind Wasser, ein gewisser Mangel an unorganischen Nährsalzen, Vorhandensein von organischen Nährstoffen, eine Temperatur über 3° und Licht.

Der erste Fall gelang mit grösster Sicherheit, wenn *Vaucheria*-Rasen in 0,5% Nährlösung (Knop) einige Zeit lang im Licht cultivirt wurden, dann die Lösung durch Wasser ersetzt und in's Dunkle gestellt wird. Grosse Mengen von Zoosporen werden erzeugt, bei weiterem Aufenthalt im Dunkeln bilden die jungen Keimlinge wieder sofort Zoosporen und auch diese keimen und bilden Zoosporen, wenn die ursprüngliche Plasmasubstanz in grösserer Menge vorhanden war.

Der dritte Fall, dass die Keimlinge steril bleiben, wurde auf verschiedenem Wege erreicht, einmal durch Cultur der Keimlinge in concentrirter Zuckerlösung (10% genügt schon), dann durch Cultur in fliessendem Wasser; in diesem Versuche können sich ab und zu Zoosporen bilden, und endlich durch Cultur der Keimlinge auf feuchtem Torf oder Lehm, wobei sich aber dann Sexualorgane zeigen können.

Auch durch Keimung der Oosporen gelang es durch Cultur in Zuckerlösung Geschlechtsorgane zu bilden, oder in 0,4% Nährlösung und darauf folgender Cultur in Wasser im Dunkeln Zoosporen zu entwickeln oder auf Lehm in Wasser cultivirt während des Winters im ungeheizten Zimmer zu wachsen und steril zu bleiben.

Also Zoospore wie Oospore vermögen durch äussere Einflüsse steril zu bleiben und dabei zu wachsen, Zoosporen zu bilden und Geschlechtsorgane zu erzeugen, ein gesetzmässiger Generationswechsel existirt demnach nicht.

Verf. behandelt nun hierauf die physiologischen Bedingungen der beiden Vermehrungsarten, um der Frage näher treten zu können, wie die Wirkungen der äusseren Bedingungen physiologisch zu erklären sind.

Bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung bemerkt der Verf., dass der Sauerstoff keine besonders hervorragende Bedeutung für die Fortpflanzung besitzt, dass dagegen nur in Folge des Wechsels von Licht und Dunkelheit an derselben Cultur Zoosporen und Geschlechtsorgane mit einander abwechseln, was durch einige Versuche bestätigt wird. Da die ungeschlechtliche Fortpflanzung an den Enden der *Vaucheria*-Fäden erfolgt, an welchen auch das Wachsthum vor sich geht, so muss, wenn die eine Function eintritt, die andere ausgeschlossen werden. Die Entscheidung über

den Eintritt einer der Functionen hängt von den jeweiligen äusseren Bedingungen ab. Die Bedingungen für das Wachsthum verwirklichen sich leichter, als diejenigen für die Zoosporenbildung. Verf. erklärt sich dieses durch die Annahme, dass die im Stoffwechsel entstehenden Stoffe direct zum Wachsthum benutzt werden können, während die für die Zoosporenbildung nothwendigen Substanzen erst durch weitere Umlagerungen brauchbar gemacht werden müssen. Innerhalb der Grenzen, in welchen beide Functionen möglich sind, geht das einmal begonnene Wachsthum ruhig weiter. Wird das Wachsthum zeitweilig aufgehalten, ohne die Aussenwelt ungünstig zu gestalten, so erfolgt Zoosporenbildung. Die Ergebnisse der hierauf bezüglichen Versuche fasst Verf. im Folgenden zusammen:

„Lebhafte Zoosporenbildung erfolgt, wenn bei einem stark gewachsenen, kräftig ernährten Rasen eine deutliche Veränderung in den äusseren Bedingungen eintritt, sei es ein Uebergang aus Luft in Wasser, oder aus lebhaft bewegtem in ruhig stehendes Wasser, sei es ein starker Wechsel der Beleuchtung, der Concentration des Mediums oder der Temperatur. Nothwendige Bedingung ist das Vorhandensein von Wasser und eine Temperatur zwischen 3⁰ und 22⁰. Direct fördernd wirkt eine reichliche Zufuhr von anorganischen Nährsalzen."

Bei der Besprechung der geschlechtlichen Fortpflanzung bemerkt der Verf., dass dieselbe bei *Vaucheria* mit einer solchen Sicherheit herbeigeführt werden kann, dass alle Bedingungen für das Eintreten derselben einigermassen klar liegen. Die Beziehungen von Längen-Wachsthum und Fortpflanzung schliessen sich nicht aus, da die Fäden an den Spitzen wachsen, die Geschlechtsorgane an den älteren Theilen sitzen, gleichwohl ist für eine lebhafte Geschlechtsthätigkeit eine Beschränkung des Wachsthums vorhanden. Jeder lebhaft wachsende Rasen, jeder jüngste Keimling kann nach Verf. zur schnellen Fortpflanzung gebracht werden, wenn man sein Wachsthum hemmt, wobei dann die Sexualorgane dicht an den vorher wachsenden Enden entstehen können.

Zur Erklärung der Beziehungen zwischen Wachsthum und sexueller Fortpflanzung macht Verf. die gleiche Annahme, wie vorhin für die ungeschlechtliche Fortpflanzung. Die chemischen Processe zur Bildung der Sexualorgane sind nach dieser Annahme viel verwickelter, als diejenigen, welche dem Wachsthum zu Grunde liegen. Daher können die aus der Assimilation bei Gegenwart von Nährsalzen entstehenden organischen Substanzen direct zum Wachsthum benutzt werden. Die complicirteren Substanzen der Sexualorgane bilden sich erst aus jenen organischen Stoffen, welche für das Wachsthum verbraucht werden. Daraus folgt, dass durch Beschränkung der Zufuhr von organischen Nährsalzen oder Cultur in einer 2—5-procentigen Rohrzuckerlösung die Fäden zur üppigsten Entfaltung von Sexualorganen gebracht werden. Zu diesen Bedingungen gehört noch eine mittlere Temperatur von 10—20⁰ und Licht. An dunkel cultivirten Fäden gelang es dem Verf. nie, Geschlechtsorgane

hervorzurufen; nur wenn sie im Lichte angelegt waren, konnten sie sich im Dunkeln ausbilden.

Um für lange Zeit sterile Rasen zu erlangen, muss man niedere Temperatur oder ein schwaches Licht oder beides combinirt anwenden. Wie lange ein Rasen steril bleiben kann, konnte noch nicht ermittelt werden.

Die Abhängigkeit der Fortpflanzung von der Aussenwelt ist für jede Pflanzenart eine bestimmte. und für jede einzelne eine verschiedene. Die Gattung *Vaucheria* gewährt in dieser Beziehung grosses Interesse. Verf. untersuchte eine ganze Anzahl Arten und fand, dass die Bildung der Sexualorgane bei den beobachteten Arten, wie *terrestris*, *hamata*, *geminata*, *uncinata*, *aversa*, von denselben Bedingungen abhängt, wie bei *Vaucheria sessilis*. Die Arten unterscheiden sich aber in der ungeschlechtlichen Fortpflanzung; einige besitzen überhaupt keine besonderen Organe dafür, wie *terrestris*, *aversa*, andere, wie *geminata*, *uncinata*, erzeugen unbewegliche Sporen. Bei *Vaucheria clavata*, welche der *sessilis* morphologisch sehr nahe steht und hauptsächlich nur durch physiologische Eigenschaften verschieden ist, ist die sexuelle Thätigkeit in Folge des schnell fliessenden Wassers in hohem Grade beeinträchtigt, dagegen die Zoosporenbildung ungemein ausgebildet. Verf. brachte *Vaucheria clavata* aus der freien Natur in ruhig stehendes Wasser und erhielt noch nach Monaten Zoosporenbildung bei geeigneter Regulirung von Licht und Temperatur.

Mit den Beobachtungen über andere *Vaucheria*-Arten schliesst Verf. seine interessante Arbeit und hofft, seine Versuche und die daraus sich ergebenden Folgerungen später eingehender behandeln zu können.

Bucherer (Basel).

Reinhardt, M. O., Das Wachsthum der Pilzhyphen. Ein Beitrag zur Kenntniss des Flächenwachsthums vegetabilischer Zellmembranen. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. XXIII. 1892. Heft 4. Mit 4 Tafeln.)

Vorliegende Arbeit sucht auf Grund von eingehenden Untersuchungen des Wachsthums der Pilzhyphen mit Berücksichtigung der Wurzelhaare der Phanerogamen einen Beitrag zu der Frage zu liefern, ob das Wachsthum der Zellmembranen durch Intussusception oder durch Apposition erfolgt. Bevor Ref. näher auf den Gang der Untersuchung eingeht, sei es gestattet, die Resultate kurz anzudeuten.

Es ist wahrscheinlicher, dass das Wachsthum der Pilzhyphen durch Intussusception erfolgt; auch die Untersuchungen an den Wurzelhaaren bringen keine zwingenden Gründe für die Appositionstheorie. Zugleich geht daraus weiter hervor, dass das Flächenwachsthum höchst wahrscheinlich nicht auf Dehnung neugebildeter Membranlamellen beruht, und dass eine befriedigende Erklärung über die Beeinflussung der Wachsthumsrichtung von Pflanzentheilen durch Reiz noch nicht gegeben ist.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildeten Versuche, auf welche Art die Hyphen der parasitischen *Peziza Trifoliorum* die Epidermis der befallenen Wirthspflanze durchwachsen Bei den zu diesem Zwecke angestellten Culturversuchen ergaben sich allerlei Abweichungen vom regelmässigen Wachsthum, die in der Thatsache begründet liegen, dass die Pilzhyphen auf äusseren Reiz sehr empfindlich reagiren.

Verf. gibt zunächst in einer Einleitung eine historische Uebersicht über die bisher vorhandene Litteratur. Daraus geht hervor, dass allgemein ein Spitzenwachsthum der Pilzhyphen angenommen ist, ohne dass doch diese Ansicht endgültig bisher bewiesen wurde. Die Schwierigkeit eines exacten Beweises liegt in der gleichmässigen Gestalt der Hyphenspitze, welche zu directen Beobachtungen durch Anbringung von Marken und so weiter nicht geeignet ist. Als Haupt-Untersuchungsobject dienten die Fäden von *Peziza Sclerotiorum*, die dicke, cylindrische, an der Spitze etwa halbkugelig abgeschlossene Hyphen besitzt. Der Faden wird, wenn keine Störungen eintreten, gleichsam passiv vorgeschoben und verändert seine Gestalt nicht. Als Wachsthumsgeschwindigkeit der äussersten Spitze ergab sich gewöhnlich 12—16 μ in der Minute, als Maximum 18 μ, doch waren auch bei normalen Hyphen Wachsthums-Geschwindigkeiten von nur 1—2 μ in der Minute nicht selten. Bei genauerer Beobachtung ist es nun unschwer möglich, zu constatiren, dass die Spitze der Hyphe in ihrer Gestalt nicht völlig constant bleibt, was ja bei intercalarem Wachsthum der Fall sein müsste. Die halbkugelige Form geht in die ellipsoidische über, bei intensiverem Wachsthum spitzt sich das Hyphenende noch mehr zu, um bei Verlangsamung der Wachsthumsintensität wieder halbkugelig zu werden. Solche Gestaltsveränderungen lassen sich nur erklären, wenn das Wachsthum in der Spitze selbst stattfindet. Messungen ergaben, dass das Wachsthum bis etwa e i n e n Hyphen-Querdurchmesser unterhalb der Spitze stattfindet, während es weiter nach hinten völlig erloschen ist. Eine einfache Rechnung zeigt, dass sich die Oberfläche der wachsenden Region zur Oberfläche des Zuwachses verhält wie der Durchmesser der Hyphen zu der Länge des Zuwachses. Da der Durchmesser etwa 16—18 μ beträgt, der durchschnittliche Zuwachs pro Minute 18 μ, der maximale etwa 34 μ, so wird das Verhältniss im ersten Fall 1 : 1, im zweiten 1 : 2, d. h. bei gleicher Antheilnahme aller Theile der wachsenden Region am Längenwachsthum (dieses durch Dehnung zu Stande kommend gedacht) müssten die einzelnen Flächentheilchen um das Doppelte resp. das Dreifache gedehnt werden.

Nur in den seltensten Fällen behält die fortwachsende Spitze ihre gleichmässige Gestalt, schon geringe Störungen, die in der ungleichen Zusammensetzung der Nährmedien ihren hauptsächlichsten Grund haben, genügen, um momentanen Stillstand des Wachsthums und damit ein kugeliges Anschwellen der Spitze hervorzurufen. Bei Wiederaufnahme des Wachsthums bleibt die kugelige Anschwellung im hinteren Theil der Hyphe erhalten und bei Wiederholung der Erscheinung entstehen die so häufigen undulirten Profile

der Membranen. In extremen Fällen erlischt das Wachsthum zuerst an der äussersten Spitze, während eine Ringzone unmittelbar hinter ihr noch fortwächst und ringwallartig die Spitze dann überragt; ein weiteres Wachsthum geht dann nicht mehr von der Spitze, sondern von bestimmten Punkten des Ringwalles aus. Dadurch entstehen Verästelungen, in die sich von der Haupthyphe der Plasmastrom bewegt, ohne dass eine Rückströmung deutlich wahrnehmbar wäre. Verf. vergleicht diese Art, wie das Plasma und die Spitze sich fortbewegt, mit dem Strömen eines Plasmodiums. Der Unterschied liegt nur darin, dass dieses hautlos ist und eine vertrocknende Hülle an der Unterlage haften lässt, während bei jenem stets das Plasma von einer starren, die Form nicht mehr ändernden Membran umgeben ist.

Verästelungen treten an der fortwachsenden Hyphe unmittelbar hinter der Spitze auf, doch werden sie auch an älteren Partien noch angelegt. Anastomosen von Hyphen sind häufig, doch tritt im gewöhnlichen Falle keine Resorption der Membranen, sondern nur eine Verwachsung ein. Eine offene Fusion erfolgt nur, wenn zwei junge Zweige mit ihren Spitzen direct gegen einander wachsen; besonders häufig treten diese Erscheinungen bei ungenügend ernährten Mycelien ein.

Als besonders merkwürdig erwiesen sich nun eigenartige Bildungen, die auftraten, wenn die *Peziza* mit *Mucorinen*, *Aspergillus*, *Penicillium* oder anderen Pilzen zusammen ausgesäet wurde. Wurden in die Culturen *Mucor*-Arten, *Acrostalagmus cinnabarinus*, *Trichothecium roseum*, *Dematium pullulans* oder *Fumago salicina* ausgesäet, so stellte die *Peziza* anfangs ihr Längenwachsthum ein, bildete dann zahlreiche Quirläste und wuchs direct auf den Eindringling zu, um ihn ganz mit Fäden einzuhüllen und auf osmotischem Wege auszusaugen. Die genannten Pilze starben ausnahmslos nach kurzer Zeit ab. Etwas anders ist das Verhalten gegen *Penicillium glaucum*, *Aspergillus niger* und *A. flavus*. Die *Peziza*-Hyphen starben bei Gegenwart von Mycelien des *Penicillium* oder *Aspergillus flavus* stets ab und die Schimmelpilze wuchsen über das *Peziza*-Mycel hinweg. Dagegen ist *A. niger* nicht unbedingt tödtlich. Sobald die *Peziza*-Hyphen den Pilzrasen erreichen, wachsen sie entweder rückwärts, indem sie sich an der Spitze verzweigen oder sie wachsen hinein, um dann allerdings meist abzusterben. Bei Einwirkung von *Peziza Trifoliorum*, *tuberosa* und *Sclerotiorum* auf einander zeigt sich ein endgültiges Uebergewicht einer der drei Arten nicht, doch war *P. tuberosa* am wenigsten widerstandsfähig gegenüber den beiden anderen Arten. Gegen Bakterien zeigt sich das Mycel sehr empfindlich. Befindet sich am anderen Ende der Gelatinecultur eine Bakterienkolonie, so geht das Weiterwachsen über eine bestimmte Grenzzone nicht hinaus.

Die Einwirkung der Pilze aufeinander erklärt sich durch Ausscheidung irgend welcher für die andere Art schädlicher Stoffe. So scheidet *Peziza* im Kampf mit *Mucor* reichlich Oxalsäure aus. Dass die Hyphen auf chemischen Reiz reagiren, lässt sich dadurch

beweisen, dass man eine Stelle der Cultur mit nährstoffreicherer Gelatine versieht: die Hyphen wachsen dann direct nach dieser Stelle hin.

Nachdem aus den soeben besprochenen Versuchen ein Wachsthum der Hyphen an der Spitze als bewiesen gelten darf, wendet sich Verf. zu einer Besprechung der Vorstellungen über die Art des Flächenwachsthums. Entgegen der Nägeli'schen Intussusceptions-Theorie war Strasburger aus seinen und Schmitz' Untersuchungen zu der Ansicht gelangt, dass beim Spitzenwachsthum die älteren Membranlamellen an der Spitze gesprengt und dafür immer wieder neue eingeschoben wurden. Alle diese Lamellen würden nur durch Apposition entstehen. Aus seinen Versuchen folgert Verf., dass bei gewissen Unregelmässigkeiten der Turgor den doppelten und vierfachen Werth gegenüber dem gewöhnlichen haben müsste, und dass von einem Dünnerwerden der Membran, wie es bei so starker Dehnung der Fall sein müsste, nichts zu bemerken sei. Dagegen fände im Einklang mit den Forderungen der Intussusceptions-Theorie ein Zerreissen der Membran stets in einer ringförmigen Zone unterhalb der Spitze statt, niemals an dieser selbst. Verf. hält deshalb aus diesen und anderen Gründen (man vergleiche die Arbeit selbst) an der Richtigkeit der Nägelischen Anschauungen vom Membranwachsthum fest.

Um nun direct das Wachsthum der Spitze verfolgen zu können, wobei sich ein Verschieben der kleinsten Theilchen in orthogonalen Trajectorien ergeben müsste, erwiesen sich die Pilzhyphen als ungeeignet, die diesbezüglichen Versuche wurden deshalb mit den ähnlich wachsenden Wurzelhaaren von *Lepidium sativum* angestellt. Die junge Keimpflanze mit den Wurzelhaaren wurde durch Wasser gezogen, auf dem feingestossenes Mennigpulver sich befand, kräftig abgespült und dann direct unter dem Mikroskop beobachtet. Es ergaben sich dann häufig Haare, an deren Spitze in Abständen kleine Partikelchen des Pulvers haften geblieben waren.

Deren Abstand wurde genau bestimmt und dann nach Wiederaufnahme des durch die Procedur gestörten Wachsthums abermals gemessen. Mehrere mühevolle Versuche dieser Art bestätigten nur die obige Forderung. Endlich kommt Verf. noch auf die Kappenbildungen in den Wurzelhaaren zu sprechen, deren Entstehung er genau verfolgt hat.

Ref. verweist wegen dieses und mehrerer anderer interessanter Punkte auf die Arbeit selbst.

Lindau (Berlin).

Boudier, Em., Quelques nouvelles espèces de champignons inférieurs. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 81.) 3 pp. 1 Taf.

Beschrieben werden folgende neue Arten:

Botrytis albido-caesia (ad ligna et cortices putridos).
Mycogone ochracea (ad *Acetabulam leucomelam*, quam enecat).
Volutella albo-pila (ad basim caulium Orchidum exsiccatorum in collibus apricis).
Hymenula citrina (ad squamas putrid. strobil. *Pini sylv.*).

Dufour (Lausanne).

Beyerinck, M. W., Sur le Kéfir. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXIII. p. 428—444. Mit einem Holzschnitt.)

Nachdem Verf. die Herkunft und den Gebrauch der Kefir- oder Hyppö-Körner beschrieben, kommt er zu deren Zusammensetzung. Von Kern ist zuerst gezeigt worden, dass sie aus einem Milchsäureferment, *Bacillus Caucasicus*, und einer Hefe bestehen. Die letztere ist aber nicht, wie man gewöhnlich sagt, *Saccharomyces cerevisiae*, sondern eine andere Species, welche Verf. *Saccharomyces Kefyr* nennt. Der *Bacillus* bildet bei Weitem die Hauptmasse, während die Hefe sich fast ausschliesslich an der Oberfläche der untersuchten Körner befand. In dem Querschnitt unterscheidet man eine Rindenschicht und ein Mark, ziemlich scharf von einander abgegrenzt. Im Mark liegen die Stäbchen ordnungslos durch einander, in der Rinde aber sitzen sie alle der Oberfläche senkrecht auf. In Höhlungen der Körner bildet das Ferment zahlreiche Zoogloeen.

Der *Saccharomyces Kefyr* ist leicht in Reincultur zu bekommen durch Aussaat pulverisirter Kefirkörner oder der Kefirmilch auf schwach saure Milchgelatine. Die Zellen desselben sind länglich oval und bei Weitem weniger gross (3—6 μ), als diejenigen der Bierhefe (5—10 μ). Ascosporenbildung wurde niemals beobachtet. Ueberdies unterscheidet sich die Kefirhefe noch durch ihre Fähigkeit, Milchzucker zu zersetzen in Alkohol und Kohlensäure, was weder die Bier- noch die Weinhefe (*S. ellipsoideus*) zu thun vermögen. Diese Fähigkeit rührt her von der Ausscheidung eines invertirenden Enzyms, welches aus Milchzucker Glucose und Galactose bildet. Auch Rohrzucker wird von diesem Enzym invertirt; Stärke aber nicht ergriffen. Verf. nennt es Lactase. Zur Demonstration der invertirenden Wirkung benutzte er die Gelatine mit *Photobacterium phosphorescens* (s. Beiblatt. Bd. II. p. 86).

Sehr schwierig ist es, Reinculturen des *Bacillus Caucasicus* zu bekommen. Auch für ihn ist neutrale oder schwach saure Milchgelatine ein guter Nährboden. Die Kolonien entwickeln sich aber nur sehr langsam, nach zwei oder drei Wochen. Der *Bacillus* verwandelt Milchzucker, Rohrzucker, Maltose und Glucose direct in Milchsäure, ebensowohl bei Anwesenheit als bei Abwesenheit freien Sauerstoffs.

Es ist einleuchtend, dass man es hier zu thun hat mit einer Symbiose zwischen Hefe und Spaltpilzen. Ihre Bedeutung wird erklärt durch den Nutzen, welchen der Mensch aus ihr zieht. Dieser besteht hauptsächlich in den antiseptischen Egenschaften, welche die Milch bekommt. Die Verfaulung wird ausgeschlossen und die Essigsäurebildung sehr beeinträchtigt. Nun ist aber diese Säure gerade sehr schädlich für die Entwicklung der Hefe, während die Milchsäure dieselbe begünstigt. Die Hefezellen entwickeln sich also in einer ausgezeichneten Nahrungsflüssigkeit, welche überdies noch frei von Fäulnissbakterien ist. Ein ähnliches Zusammenleben einer Hefe und eines Milchsäurefermentes kommt denn auch in manchen anderen Fällen zur Beobachtung, wie im Käse, im Brod-

teig und im Darminhalt der Säuglinge. Von der anderen Seite hat Verf. beobachtet, dass die Kolonien des *Bacillus Caucasicus* auf Gelatineplatten viel schneller wachsen in der Nähe von Hefekolonien, als wenn sie von diesen entfernt sind. Ihre Entwicklung scheint also durch die Anwesenheit von Hefe begünstigt zu werden. Der Vortheil ist deshalb beiderseits.

Schliesslich beschreibt Verf. noch einige Versuche mit den beiden Organismen, jeder für sich in Milch cultivirt, und handelt von dem Einfluss der Kefirmilch auf die Verdauung.

Heinsius (Amersfoort).

Müller, J., Lichenes Tonkinenses a cl. B. Balansa lecti, quos enumerat J. M. (Hedwigia. 1891. Heft 4. p. 181—189.)

Das Verzeichniss der von B. Balansa in Tonkin gesammelten Flechten, die Verf. bestimmt hat, umfasst 76 Arten und mehrere Varietäten. Die Arten vertheilen sich auf die einzelnen Gattungen folgendermaassen:

Leptogium 1, Collema 1, Roccella 2, Usnea 1, Ramalina 4, Stictina 1, Parmelia 1, Anaptychia 1, Physcia 2, Lecanora 1, Lecania 1, Gyalectidium 1, Lecidea 1, Patellaria 3, Lopadium 1, Buellia 2, Leptotrema 1, Ocellularia 1, Arthonia 2, Gyrostomum 1, Melaspilea 1, Mazosia 1, Opegraphella 1, Opegrapha 2, Graphis 8, Graphina 1, Phaeographina 1, Phaeographis 4, *Chiodecton 1, Glyphis 1, Sarcographa 2, Sarcographina 1, Strigula 4, Trypethelium 3, Melanotheca 1, Arthopyrenia 1, Porina 1, Phylloporina 6, Pyrenula 6* und *Anthracothecium 1.*

Folgende 15 Arten sind als neue vom Verf. benannt und beschrieben:

Gyalectidium argillaceum, eine sehr ausgezeichnete blattbewohnende Art.

Ocellularia psathyroloma, in die Nachbarschaft von *O. terebrata* zu versetzen.

Opegrapha fuscovirens, äusserlich *O. viridis* Pers. ähnlich, aber neben *O. attinens* Nyl. zu stellen.

Graphis (*Aulacogramma*) *fumosa.*

G. (*Eugraphis*) *induta*, neben *G. tenuescens* Nyl. zu stellen.

G. (*Chlorographa*) *Tonkinensis*, nur *G. vermifera* Müll. verwandt.

Phaeographina (*Eleutheroloma*) *torquata*, zunächst *Ph. intercedens* Müll. stehend.

Phaeographis (*Melanobasis*) *Balansana*, verwandt *Ph. planiuscula* (Mont. A. v. d. Bosch.).

Ph. (*Phaeodiscus*) *leprosulans*, neben *Ph. leiogramma* Nyl. und *Ph. leiogrammodes* Müll. zu stellen.

Sarcographa (*Hemithecium*) *radians*, neben *S. tristis* Fée einzureihen.

Sarcographina contortuplicata, sehr nahe verwandt *S. gyrizans* Müll.

Strigula nigro-cincta, fast mit *St. argyronema* Müll. zusammenfallend.

Phylloporina (*Euphylloporina*) *myriocarpa* im Habitus sich *Ph. fulvella* Müll. nähernd.

Ph. (*Segestrinula*) *cupreola*, neben *Ph. octomera* Müll. einzureihen.

Pyrenula atrofusca, sehr nahe an *P. quassiaecola* (Fée) herangehend.

Minks (Stettin).

Stephani, F., *Hepaticae africanae.* (Hedwigia. 1892. Heft 3. p. 120—130. Mit 3 lith. Tafeln.)

Die nachstehend aufgeführten Lebermoose stammen vom Cap, aus Natal und Transvaal und wurden von Dr. Wilms, Rehmann und Mac Lea in diesen Gebieten zusammengetragen. Da eine grosse Zahl der aufgenommenen Arten längst aus diesen

Gebieten bekannt ist, so hat Verf. unterlassen, sämmtliche ihm zur Bestimmung eingesandte Species namhaft zu machen; er führt ausser den neuen Arten, welche lateinisch beschrieben werden, nur noch solche auf, die bisher nicht wieder gefunden wurden, oder, bis jetzt nur aus einem entfernteren Florengebiete bekannt, hier zum ersten Mal als Bürger der Capflora zu nennen sind.

Aufgezählt sind folgende Species:

1. *Adelanthus unciformis* (H. et T.). Vom Cap Horn und der Insel Mauritius bekannt.
2. *Anthelia Africana* St. n. sp.
3. *Calypogeia renifolia* (Mitt.) Spr.
4. *Calypogeia scariosa* (Lehm.) Spr.
5. *Cephalozia bicuspidata* (L.). Ganz wie die europ. Form.
6. *Fimbriaria muscicola* St. n. sp.
7. *Fimbriaria Wilmsii* St. n. sp.
8. *Fossombronia tumida* Mitt.
9. *Jungermannia Rehmannii* St. n. sp.
10. *Anomalo-Lejeunea pluriplicata* Spr.
11. *Eu-Lejeunea isomorpha* G.
12. *Eu-Lejeunea Wilmsii* St. n. sp.
13. *Stycto-Lejeunea striata* Nees.
14. *Lophocolea Rehmannii* St. n. sp.
15. *Lophocolea setacea* St. n. sp.
16. *Marchantia Wilmsii* St. n. sp.
17. *Metzgeria nudifrons* St. n. sp.
18. *Nardia Jackii* St. n. sp.
19. *Nardia stolonifera* St. n. sp.
20. *Pallavicinia Stephanii* Jack n. sp.
21. *Plagiochila corymbulosa* Pears. In Natal weit verbreitet.
22. *Plag. crispulo-caudata* G. Bisher nur aus Madagaskar bekannt.
23. *Plag. heterostipa* St. n. sp.
24. *Plag. Mascarena* G.
25. *Plag. Natalensis* Pears.
26. *Symphyogyna Harveyana* Tayl.
27. *Symphyogyna podophylla* M. et N.
28. *Tylimanthus Africanus* Pears.

Abgebildet werden auf den 3 beigegebenen Tafeln:

Anthelia Africana und *Jungermannia Rehmannii* auf Taf. V; *Eu-Lejeunea Wilmsii* und *Nardia Jackii* auf Taf. VI; *Nardia stolonifera* und *Plagiochila heterostipa* auf Taf. VII.

Warnstorf (Neuruppin).

Meehan, Th., Contributions to the life-histories of plants. No. VII. (Proceedings of the Acad. Natur. Sc. Philadelphia. 1892. p. 160—171.)

Die hier vom Verf. behandelten Gegenstände sind folgende:

1. Ueber die Lebensdauer einjähriger Pflanzen. Verf. zeigt, wie unter gewissen Umständen, besonders durch Unterdrückung der Blüten, Pflanzen, die eigentlich einjährig sind, ausdauern können, er glaubt sogar, dass jede einjährige Pflanze zu einer perennirenden wird, wenn man die Blütenknospen constant entfernt, sobald sie erscheinen.

2. Ueber die Selbstbestäubung bei *Amsonia Tabernaemontana*. Die Blüten dieser *Apocynee* sind so eingerichtet, dass Insektenbesuch ausgeschlossen ist, obgleich die lebhafte Farbe solchen vermuthen lässt. Auch der reichliche Fruchtansatz kennzeichnet die

Pflanze als eine mit sich selbst bestäubenden Blüten, während bei denen mit Fremdbestäubung wenig Früchte gebildet werden.

3. Ueber eine besondere Form der Kleistogamie bei *Polygonum acre.* Verf. fand Exemplare dieser Pflanze von etwas abweichendem Habitus, an denen auch die Ochrea flacher war. Dadurch wurden hier in den Blattachseln, innerhalb der Ochrea kleine kleistogame Blüten sichtbar, die bei der gewöhnlichen Form von der Ochrea bedeckt und desswegen bisher übersehen worden waren. Verf. konnte sie nun an allen Exemplaren von *Polygonum acre* auffinden, aber bei keiner andern Art dieser Gattung.

4. Ueber die Wachsthumsrichtung kryptogamer Pflanzen. Verf. beschreibt die Krümmungen der Stiele einiger Hutpilze, welche Krümmungen immer derart ausgeführt waren, dass sich der Hut horizontal mit dem Hymenium nach unten ausbreiten konnte. Die Entfaltung des Hutes kann es nicht sein, welche den Stiel zu diesen Krümmungen veranlasst.

5. *Umbelliferen* mit 3 Carpellen. Verf. fand sehr häufig bei *Eryngium planum* L. aus 3 Carpellen bestehende Fruchtknoten; er weist darauf hin, dass diese Erscheinung als Zeichen der Verwandtschaft zwischen den *Umbelliferen* und den *Araliaceen* angesehen werden kann.

6. Variationserscheinungen bei *Stellaria media.* Nebeneinander wachsende Exemplare dieser Pflanze zeigten auffallende Differenzen theils in Form der Blätter oder Blüten, theils im Wuchs und Habitus.

7. Ueber die Geschlechtervertheilung bei der Stechpalme. *Ilex opaca* und *Aquifolium* sind meist diöcisch. Von 20 Exemplaren der ersteren Art hatten 8 nur weibliche Blüten. Monöcische Pflanzen scheinen bei *Ilex Aquifolium* häufiger zu sein.

8. Ueber die Staubblätter von *Ranunculus abortivus.* Hier sind die Staubblätter in 3 fünfzähligen Kreisen angeordnet. Die Blumen sind offenbar auf Selbstbestäubung eingerichtet.

9. Ueber den Charakter der Stamina von *Ornithogalum umbellatum.* Eigenthümlich ist, dass die Staubblätter des inneren Kreises mehr petaloid entwickelt sind, als die des äusseren Kreises.

10. Ueber Dichogamie bei *Barbarea.* *B. vulgaris* ist proterogyn, *B. praecox* ist proterandrisch, was wohl mit ihrer verschiedenen Lebensweise zusammenhängt; bei ersterer ist ausserdem Kreuzbefruchtung fast ausgeschlossen, während sie bei letzterer eintreten muss. Diese Verhältnisse werden hier eingehender beschrieben.

Möbius (Heidelberg).

Webber, H. J., Phenomena and development of fecundation. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. p. 103—111, 287—310. Pl. XI—XIV.)

Den Inhalt des vorliegenden Aufsatzes bildet eine Vorlesung, die Verf. vor den Hörern des St. Louis Medicinal College gehalten hat und in der er die Erscheinungen der Fortpflanzung bei den

Organismen in den Hauptzügen, mit besonderer Berücksichtigung der Pflanzen, vorführt.

Er stellt zunächst die Reproduction als einen für die Erhaltung der Species nothwendigen Process dar und berührt deren Beziehung zum Wachsthum und zur Zellvermehrung. Desswegen behandelt er auch zuerst die Kerntheilung, directe und indirecte, bei Pflanzen und Thieren, und hier referirt er die Beobachtungen von Guignard und de Wildeman über die Attractionssphären.

Bevor er auf die Befruchtung selbst eingeht, bespricht er noch die von Geddes und Thompson aufgestellte Theorie über die Ursache der geschlechtlichen Differenzirung, wonach die Ausbildung des weiblichen Individuums auf einem anabolischen, die des männlichen auf einem katabolischen Process beruhen soll.*)

Wie die Befruchtung entstanden ist, wird an einigen Beispielen niederer Pflanzen demonstrirt: Zuerst das Aneinanderlegen anfangs freier Zellen bei *Acrasieen,* dann das Verschmelzen solcher Zellen bei den höheren *Myxomyceten*, die Vereinigung beliebig vieler Schwärmsporen bei *Dictyosiphon* u. a., die Copulation von zwei Schwärmsporen, Verschiedenheit der beiden Schwärmsporen (Cutleria), Befruchtung des Eies durch ein Antherozoid (bei Moosen). In ähnlicher Weise wird dann die Differenzirung des männlichen und weiblichen Geschlechts an den Algen und Moosen demonstrirt.

Ein besonderes Capitel ist dem „doppelten Sexualact" bei den *Florideen* gewidmet, worin Verf. als ersten Befruchtungsprocess die Vereinigung des Spermatozoids mit der Trichogyne, als zweiten die Copulation der Ooblastemfäden mit den Auxiliarzellen (bei *Dudresnaya*) annimmt. Dann wird die Befruchtung bei den Thieren und dann die bei höheren Pflanzen (*Angiospermen*) beschrieben. Hier schildert er die Entwickelung des Eies und des Pollens, die Befruchtung durch den Pollenschlauch, das Eindringen des generativen Kerns des letzteren in das Ei nach Strasburger und erwähnt auch die neuen Entdeckungen Guignards von dem Auftreten der Centrosomen bei dem Befruchtungsprocess. „So besteht denn der Process der Befruchtung nicht nur in der Copulation zweier Kerne von verschiedenem geschlechtlichen Ursprung, sondern auch in der Fusion zweier Plasmakörper von ebenfalls verschiedenem Ursprung." Zuletzt wird auf die Erscheinungen bei Pflanzen aufmerksam gemacht, die dem Ausstossen des Polkörperchens bei den thierischen Sexualzellen analog sind: Plasmarest in den Gametangien von *Ulothrix*, Periplasma bei *Peronospora*, Bläschen an den Antherozoiden der Farne und Moose, vegetative Zelle im Pollenkorn, die vorbereitenden Theilungen bei der Eibildung im Embryosack der *Angiospermen* (besonders die Synergidenbildung).

Eine Anzahl instructiver Figuren, die theils Originale, theils etwas schematisirte Copien der Zeichnungen verschiedener Autoren sind, werden der Abhandlung auf den beiden Tafeln beigegeben.

Möbius (Heidelberg).

*) S. Bot. Centralbl. Bd. XLVI, p. 271.

Dahmen, M., Anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Funiculus der Samen. [Inaug.-Diss.] (Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XXIII. Heft 3.) Erlangen 1891.

Verf. beschreibt in vorliegender Arbeit, welche er im pflanzenphysiologischen Institut der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt hat, zunächst sehr eingehend den Funiculus von *Pisum sativum* hinsichtlich a) der Anatomie und Morphologie, b) des Zellinhaltes der einzelnen Elemente mit Beziehung auf die Stoffleitung und c) des Mechanismus der Ablösung. Aus seinen Ausführungen über den Funiculus von *Pisum* folgert Verf. dann, dass

1. derselbe der Leiter der Stoffe für den Samen ist;
2. der Fibrovasalstrang kein oder nicht der alleinige Leiter der Nährstoffe für den Samen sein kann, sondern dass Hüllgewebe und Epidermis in hervorragendem Maasse an der Stoffleitung betheiligt sind, indem diese Gewebe gerade mit den der Diosmose besonders fähigen Stoffen, wie Zucker und Asparagin erfüllt erscheinen;
3. dem Funiculus ausser der Stoffleitung noch eine andere Arbeit zufällt, die der mechanischen Ablösung des Samens, wozu er anatomisch zweckdienlich eingerichtet ist, indem die schwammige Beschaffenheit und das daraus resultirende spätere Collabiren des Parenchyms einerseits und die kräftige Entwicklung der Epidermis andererseits hierauf besonders berechnet sind.

Des Weiteren vergleicht Verf. sodann die Funiculi anderer Species mit dem obengenannten, und zwar folgende: *Vicia Faba*, *Orobus niger*, *Lupinus luteus*, *Brassica Napus*, *Smilacina stellata*, *Papaver somniferum*, *Nymphaeaceen*, *Epilobium angustifolium*, *Asclepias cornuti*, *Magnolia tripetala*, *Nicotiana Tabacum*, Beerenfrüchte (*Caspicum annuum*, *Solanum Dulcamara*, *Physalis Alkekengi*, *Bryonia dioica*), *Canna iridiflora* und trockene Schliessfrüchte. Bezüglich der Ergebnisse im Einzelnen muss jedoch auf das Original verwiesen werden.

Am Schlusse der Arbeit zieht Verf. aus den mitgetheilten Thatsachen nachstehendes Resultat:

Die Function, welche der Funiculus in allen Fällen ausübt, ist die der Stoffleitung für den Samen. Jedoch fällt dem Funiculus, wie häufig auch anderen Theilen der Frucht und der Blüte, mitunter eine besondere Aufgabe zu, sei es die Ablösung der Samen zu bewerkstelligen, sei es, denselben als Arillus zum Schutz und Verbreitungsmittel oder als Polster zur Schonung zu dienen, dann aber zeichnet er sich durch Gewebewucherungen und überhaupt durch in die Augen fallende Gestaltung aus. — Ist der Funiculus jedoch nicht dazu berufen, ausser der Stoffleitung eine Rolle bei oder nach der Samenreife zu spielen, so tritt auch jene äussere Gestaltung in den Hintergrund; vor Allem aber in jenen Fällen, in welchen der Samen die Frucht auch nach der Reife nicht verlässt oder doch von einem Theile der Frucht umhüllt bleibt.

Die Gewebe des Funiculus sind im Allgemeinen differenzirt in Epidermis, Phloëm, Xylem und (Schwamm-) Parenchym. Als Merkmal kann in fraglichen Fällen die Thatsache dienen, dass das Xylem nur aus Spiral-Tracheïden besteht, und dass der Fibrovasalstrang des Funiculus nie verzweigt ist.

Der Inhalt der Zellen des Funiculus, soweit er nicht aus im Zellsafte unlöslichem Material (Calciumoxalat) besteht, das auch nach der Trockenreife noch im Funiculus vorgefunden wird, zeigt, in welcher Form die Nährstoffe für den Embryo in den Samen gelangen, denn diese Stoffe sind im reifen Zustande aus dem Funiculus verschwunden, also offenbar dem Samen zugeführt.

Der Inhalt der Funiculi besteht im Wesentlichen aus:

I. Eiweissstoffen (Protoplasma), welche stets vorhanden sind;
II. Zucker und Stärke — meist vorhanden und bisweilen
III. Salpetersäure, auch Kalisalpeter und Schleim, fette und ätherische Oele, sowie Chromoplasten.

Diese Wanderungsstoffe finden sich vorwiegend im Parenchym und in der Epidermis, während das Phloëm allerdings auch solche Stoffe enthält, aber doch jedenfalls nicht der alleinige Träger derselben ist. — Nach Verf. stimmt dieses überein mit der Hypothese, wonach das Phloëm weniger als Leitungsgewebe, sondern als Reservestoffbehälter für das Cambium behufs der Holzbildung aufzufassen ist, wie Frank (Pflanzenphysiologie. Berlin 1890. p. 162) zuerst ausgesprochen und Blass (Ber. d. Deutsch. botan. Ges. 1890. Heft 3) näher erwiesen hat.

Drei sehr gute Tafeln erläutern die vom Verf. im Einzelnen beobachteten anatomischen Thatsachen.

Bezüglich aller weiteren Einzelheiten, insbesondere der auf p. 9 und folg. unter der Ueberschrift: „Methodischer Theil“ vom Verf. vorgeschlagenen Eiweissreaction, sowie modificirten Asparaginreaction sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Niedenzu, *Malpighiaceae* novae. (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. XIV. Heft 1. Beibl. No. 30. Mit Tafel.)

Verf. veröffentlicht folgende, bei Bearbeitung der *Malpighiaceae* für Engler-Prantl's „Natürliche Pflanzenfamilien“ aufgefundene neue Arten:

Mascagnia (§ *Notopteris*) *Paraguensis* (Paraguay), *Hiraea parvifolia* (Brasilien), ***Mezia*** (nov. gen.) *Araujei* Schwacke, unter allen *Malpighiaceae* durch sehr grosse Blüten, Früchte und Samen ausgezeichnet, *Gaudichaudia Uhdeana* (Mexico), welche eine neue Section, *Archigaudichaudia*, repräsentirt, *Ptilochaeta glabra* (Brasilien) und *Thryallis ovatifolia* (Brasilien).

Die von Radlkofer aus dem Somalilande als *Triaspis squarrosus* beschriebene Pflanze wird zur Gattung *Caucanthus* Forsk. gestellt.

Auf der beigegebenen Tafel werden Analysen von *Mascagnia Paraguensis* und *Mezia Araujei* dargestellt.

Taubert (Berlin).

Schinz, Hans, Beitrag zur Kenntniss afrikanischer *Passifloraceae.* (Englers Botanische Jahrbücher. Band XV. Beiblatt. p. 1—3.)

Verf. bringt in der vorliegenden Abhandlung einige Ergänzungen und Berichtigungen zu Engler's „*Passifloraceae africanae*"*). In erster Linie wird *Adenia* (*Modecca*) *glauca* Schinz aus der Transvaal-Republik, welche Engler zu *Tryphostemma* zu stellen geneigt war, ausführlich beschrieben und deren Zugehörigkeit zur Gattung *Adenia* dargelegt. Die weiteren Bemerkungen von Schinz beziehen sich auf *Paschanthus*, *Echinothamnus* und auf einige, von Engler nicht aufgeführte *Adenia*-Arten.

Fritsch (Wien).

Clos, M. D., La tératologie végétale et ses principes. (Mémoires de l'Acad. des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Série IX. T. III. 1891. 8°. 48 pp.)

Verf. behandelt zunächst die Frage nach den Principien der Eintheilung der teratologischen Erscheinungen. Diese können eingetheilt werden nach den morphologischen Eigenschaften der betreffenden Organe (Form, Grösse, Zahl, Stellung u. s. w.) oder nach den einzelnen Organen selbst. Dass letzteres vorzuziehen sei, zeigt Verf. am Beispiel der Carpelle, indem er alle teratologischen Fälle, die an Carpellen gefunden werden, in eine Gruppe ordnet. Ferner können die Missbildungen auch nach den Abtheilungen des natürlichen Pflanzensystems gruppirt werden. Es zeigt sich, wie für ganze Familien, wie für Gattungen und Arten besondere Anomalien charakteristisch sind und wie sich die Verwandtschaft von Familien und Gattungen oft auch in der Aehnlichkeit ihrer Anomalien ausdrückt. Andererseits unterscheiden sich auch wiederum manche verwandte Gattungen von einander durch die bei ihnen auftretenden Missbildungen, z. B. *Pirus* und *Malus.* So sind auch Gattungen, Arten und Varietäten neu aufgestellt worden nur auf Grund von teratologischen Bildungen. Drittens lassen sich Beziehungen der geographischen Verbreitung der Pflanzen zu den Missbildungen nachweisen, indem bestimmte Formen der letzteren an bestimmte Oertlichkeiten gebunden erscheinen. Dafür werden viele Beispiele angeführt. Weiter sucht Verf. zu zeigen, dass die Nomenclatur der älteren Werke von Moquin-Tandon und Masters nicht genügend ist und dass man besser den Reformplänen von Morren folgt, wonach jede genügend charakterisirte Anomalie einen neuen bezeichnenden Namen erhält. Ein weiteres Capitel handelt von den sogenannten Verwachsungen, die, wie Verf. zeigt, auf Verdoppelung und Vervielfältigung in den meisten Fällen zurückgeführt werden können. Eine ganz besondere Aufmerksamkeit verdienen auch die Prolificationen, und Verf. schlägt für dieselben eine neue Eintheilung vor. Schliesslich gibt es eine ganze Reihe von teratologischen Erscheinungen, welche selten und

---

*) Botan. Jahrb. Bd. XIV. p. 374 ff.

schwer in die vorhandenen Gruppen unterzubringen sind. Man sollte sie nach der Ansicht des Verf. vorläufig in eine eigene Gruppe vereinigen, bis neue Untersuchungen sie nach ihren Verwandtschaften zu vertheilen erlauben. Beispiele dafür werden im letzten Capitel angeführt.

Möbius (Heidelberg).

Kühn, Jul., Die Entwicklungsgeschichte des Primelbrandes. (Sitzung der Naturforscher-Gesellschaft zu Halle vom 25. Juni 1892. — Beiblatt zu No. 305 der Saalezeitung.)

1877 hatte Verf. in den Blüten der *Primula officinalis* einen Schmarotzer entdeckt, der die Blüten wie mit Mehlstaub erfüllte und *Paipalopsis Irmischiae* genannt wurde. Er hatte schon damals die Vermuthung ausgesprochen, dass dieser Pilz in den Entwicklungsgang eines Brandpilzes gehörte. Neuerdings gelang es dem Verf., den Nachweis für die Richtigkeit dieser Vermuthung zu erbringen. Bei Infection gesunder Primeln durch die *Paipalopsis*-Sporen entstanden in den Fruchtknoten schwarzbraune staubige Massen, die die Dauerform einer *Tuburcinia* darstellen (Rostrup hatte die zugehörige Dauerform fälschlich als *Sorosporium Primulae* bezeichnet) und *Tuburcinia primulicola* (Magn.) Jul. Kühn heissen muss. (Magnus hatte den Pilz *Urocystis primulicola* benannt, J. Kühn nannte ihn zuerst *Tuburcinia Irmischiae*, hat jedoch diesen Namen durch handschriftliche Correctur in dem Separat-Abzug, den er die Freundlichkeit hatte dem Ref. zu übersenden. in *Tuburcinia primulicola* [Magn.] Jul. Kühn umgewandelt, welcher Name sich auch in dem Sitzungsbericht in den Ber. d. Naturf. Gesellsch. in Halle [p. 109—115] findet.) Die Entwicklungsgeschichte dieser *Tuburcinia* ist in gleicher Vollständigkeit durch Verf. klargelegt worden, wie früher durch Woronin die von *Tuburcinia Trientalis*.

Ludwig (Greiz).

Henschel, G., Ist die zu Mycorhiza-Bildungen führende Symbiose an jungen Fichtenpflanzen schädlich? (Vierteljahresschrift für Forstwesen. 1892.)

Verf. hat in einem Forstgarten bei Klaus (Ober-Oesterreich) bezüglich des Auftretens von Mycorhiza auf jungen Fichtenpflanzen folgende Beobachtungen gemacht:

1. Alle äusserlich als krank sich zeigenden Pflanzen erweisen sich als Symbionten.

2. Der Grad der Schwächung nimmt in dem Verhältnisse zu, als die Pilzwurzelbildung überhand nimmt.

3. Die überwiegende Mehrzahl der Fichtenpflanzen, darunter gerade die kräftigsten Pflanzen, erwiesen sich pilzwurzelfrei.

4. Die Verpilzung tritt nester- und reihenweise auf; die Mycelien scheinen daher ähnlich den Rhizomorphen von einer benachbarten Pflanze auf die nächstandere überzutreten.

Diese und andere Beobachtungen bringen den Verf. zu der Ansicht, dass die Mycorhiza-bildenden Mycelien für die jungen Fichtenpflanzen **schädlich** sind.

Fritsch (Wien).

Hartig, R., Das Erkranken und Absterben der Fichte nach der Entnadelung durch die Nonne [*Liparis monacha*]. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. I. 1892. p. 1—13, 49—62, 89—102 u. Taf. V.)

In der unter der Redaction v. Tubeuf's neu herausgegebenen forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift, welche den Arbeiten auf den Grenzgebieten der Naturwissenschaften und der Forstwissenschaft dienen soll, veröffentlicht der durch seine forstbotanischen Arbeiten bekannte Verf. eine Reihe von interessanten Studien über das Verhalten der Fichte nach dem Frass der Nonnenraupe, durch welche im Sommer 1890, besonders im Monat Juni, Tausende von Hektaren Fichtenbestände in Deutschland und Oesterreich kahlgefressen worden waren. Die Reproductionserscheinungen der Fichte bestanden in kurzen, büschelförmig bleibenden Johannistrieben, zu welchen eine Anzahl schon kräftig entwickelter Seitenknospen des neuen Triebes auswächst, und in „Ersatztrieben", welche aus schlafenden Augen (Präventivknospen), die am Grunde der Triebe, verborgen durch die Knospenschuppen der vorjährigen Triebspitze, sich befinden, in grosser Ueppigkeit zum Vorschein kommen. Dieses theilweise Wiederergrünen der Fichte im Kahlfrassjahre selbst bietet aber keine Gewähr dafür, dass der Baum am Leben bleibt, dies geschieht nur bei ganz kleinen Pflanzen. Zu der Ausbildung der genannten Knospenanlagen und ferner zur weiteren Entwickelung des neuen Jahresringes werden so viel Reservestoffe gebraucht, dass totale Erschöpfung in den Zweigen eintritt, ehe diese Knospen und Ausschläge zu kräftiger Entwickelung gelangen. Mit Ausnahme weniger Individuen tritt bis zum Herbste totale Erschöpfung der Fichte an Stärkemehl ein, und erklärt sich daraus auch die Unfähigkeit, durch neue Ausschläge sich wieder zu begrünen. Während bei normalen Fichten die Jahresringbildung im unteren Stammtheil bei freiem Stand und sonniger Lage im April, im Bestandesschluss oder an Nordhängen Anfang Juni beginnt und Mitte August beendigt ist, war bei entnadelten Bäumen der Holzring ca. 8—14 Tage eher abgeschlossen und bis zur letzten Herbstholzfaser verholzt. Jedoch beträgt der Zuwachs im Frassjahre bei dominirenden Bäumen etwa die Hälfte, bei schwächeren Bäumen etwa ein Drittel des normalen Zuwachses. Der Zuwachs der Siebhaut der Rinde im Herbste des Frassjahres ist meist abnorm ausgebildet, indem an Stelle der normalen Siebröhren und des Bastparenchyms sich abnormes Parenchym entwickelt. Die wenigen Individuen, die noch etwas Stärkemehl auf das nächste Jahr herübernehmen, bilden dann eine Holzschicht, die einen parenchymatischen Charakter besitzt. Dieselbe beschränkt sich indess meist auf die Krone, im unteren Stammtheil ist kein Zuwachs mehr. Im Wassergehalt der Bäume konnte keine ursächliche Beziehung zum Absterben derselben gefunden werden, da der Wassergehalt der entnadelten Bäume nicht wesentlich verschieden von dem der benadelten Bäume war. Es scheint, dass derselbe im unteren Stammtheile der kahlgefressenen Bäume etwas sich vergrössert, in der Krone aber ein wenig abnimmt. Die Temperaturuntersuchungen haben ergeben, dass die im ent-

nadelten Zustande der Insolation in hohem Grade exponirten Fichten sich schon bei einer Luftwärme von 26° C auf 43° erhitzen. Inwieweit einerseits die Schattenlosigkeit, andererseits das Aufhören der Wasserbewegung im Baume die Erhitzung verschuldet, konnte nicht festgestellt werden.

Das Absterben der Zweige und der jüngeren Fichten beginnt schon im Herbste und setzt sich den Winter hindurch fort. Wahrscheinlich beruht das Absterben der dünnen Zweige vorzugsweise auf einem Vertrocknungsprocesse, der durch die Erwärmung bei Tage und durch die Abkühlung bei Nacht und die dadurch bedingte ständige Ausdehnung und Zusammenziehung der Binnenluft herbeigeführt wird. Während des Winters kommt noch der Umstand hinzu, dass aus den gefrorenen älteren Baumtheilen kein Ersatz des verdunsteten Wassers eintreten kann. Das Absterben des Schaftes tritt bei jungen Fichten schon im Herbste des Frassjahres, bei älteren Bäumen im nächsten Sommer ein und zwar einmal in Folge der Tödtung des Eiweisses durch die grosse Hitze, zweitens in Folge davon, dass die Cambiumzellen des Baumes ohne jede Ernährung bleiben, aber einer aussergewöhnlichen Wärme ausgesetzt sind und daran zu Grunde gehen.

Brick (Hamburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

André, M. Ed., The late Professor Jameson. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 297. p. 278—279.)

Chatelanat, P., Le professeur Oswald Heer. Notice. 8°. 46 pp. Lausanne (Duvoisin) 1892. Fr. —.60.

Lorenz, P., Dr. Eduard Killias. Eine biographische Skizze. Mit Portrait und Facsimile. Nebst Beilage: Die naturhistorischen Verhältnisse des Engadins. Vortrag, gehalten in der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in St. Gallen im November 1890. (Sep.-Abdr. aus XXXV. Jahresbericht der Naturforscher-Gesellschaft Graubünden in Chur.) Chur (Hitz) 1892. Fr. 1.50.

Smith, C. P., The death of Mr. George Davies. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 288.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Ascherson, P., Vorläufiger Bericht über die von Berliner Botanikern unternommenen Schritte zur Ergänzung der „Lois de la nomenclature botanique“. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 7. p. 327—359.)

Britton, N. L., The plea of expediency. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 8. p. 252—254.)

Schorr, J., De plantennamen Thehuy Üan, Sebt en Seni der Papyrus Ebers. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1892. Stuk 1.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Wettstein, Richard von, Neuere Bestrebungen auf dem Gebiete der botanischen Nomenclatur. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1892. No. 9. p. 297—327.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Günther, H., Botanik. Zum Gebrauche in Schulen und auf Excursionen bearbeitet. Theil 1. Morphologie, Systematik, Bestimmungstabellen. Ausländische Culturpflanzen. 4. Aufl. gr. 8°. VII, 343 pp. mit 147 Holzschnitten. Hannover (Helwing) 1892. M. 1.70, Einband M. —.30.

Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System bearbeitet. 2. Aufl. Liefrg. 12 und 13. Fol. 10 pp. mit 4 farbigen Tafeln. Esslingen (Schreiber) 1892. M. —.50.

Algen.

De Toni, J. Bapt., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. (Bacillarieae). Sectio II. (Pseudorhaphideae). 8°. p. 491—817. Patavii (sumptibus auctoris, tip. Seminarii) 1892. L. 21.—

Lagerheim, G. de, Notiz über phycochrombaltige Spirochaeten. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 7. p. 364—365.)

— —, Ueber die Fortpflanzung von Prasiola (Ag.) Menegh. Mit 1 Tafel. (l. c. p. 366—374.)

Pilze:

Oudemans, A., Contributions à la flore mycologique des Pays-bas. XIV. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1892. Stuk 1.)

Muscineen:

Pearson, W. H., A new British Hepatic. With plate. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 257—258.)

Wright, C. H., Musci novi. (l. c. p. 263—264.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Barber, A., On the nature and development of the corky excrescences on stems of Zanthoxylum. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 22.)

Benecke, W., Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. Mit Tafel. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 34. p. 553—562.)

Farmer, B., On the occurence of two prothallia in an ovule of Pinus silvestris. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 22.)

Foerste, Aug. F., On the relation of certain fall to spring blossoming plants. II. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 8. p. 233—245.)

Green, R., On the occurrence of vegetable trypsin in the fruit of Cucumis utilissimus. (Annals of Botany. Vol. VI. No. 22. 1892.)

Hildebrand, Friedrich, Biologische Beobachtungen an zwei Eremurus-Arten. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 7. p. 359—363.)

Kellerman, W. A., Interesting variations of the strawberry leaf. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 8. p. 257—258.)

Linton, Edward F., Propagation of Rumex Acetosella L. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 261—262.)

Mottier, David M., On the development of the embryo-sac of Arisaema triphyllum. With 1 plate. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 8. p. 258—260.)

Planta, A. von, Ueber Honigbildung. (Jahresbericht der Naturforscher-Gesellschaft in Graubünden. Neue Folge. Jahrgang XXXV. Vereinsjahr 1890/91.)

Rothert, W., Ueber die Fortpflanzung des heliotropischen Reizes. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 7. p. 374—390.)

Schulz, A., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Blüthen. II. (l. c. p. 395—409.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Apgar, A. C., Trees of the Northern United States: their study, description and determination, for the use of schools and private students. Illustr. 8°. New-York 1892. 5 sh.

Balsamo, F., Contribuzione alla flora africana: piante delle Canarie e del Congo raccolte da G. Zenker. Centuria I. (Rendiconto dell' accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della società reale di Napoli). Ser. II. Vol. VI. 1892. Fasc. 6.)

Bechi, Emilio, Sopra alcune esperienze e ricerche intorno all' Eriodendron anfractuosum, pianta malvacea dell' India. (Atti della r. accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XV. 1892. Disp. 2.)

Bennett, Arthur, Note on Orobanche. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 280.)

Britten, James, Simula's „Flora Exotica". (l. c. p. 265—266.)

Brown, N. E., Disa Cooperi Rchb. f. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 297. p. 268—269.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Continued.] (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 274—279.)

Colmeiro, Miguel D., Primeras noticias acerca de la vegetación americana suministradas por el almirante colón y los inmediatos continuadores de las investigaciones dirigidas al conocimiento de las plantas con un resumen de las expediciones botánicas de los españoles. gr. 8⁰. 59 pp. Madrid (tip. Sucesores de Rivadeneyra) 1892.

Corbière, L., Excursions botaniques aux environs de Carentan (Manche). (Extr. du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. V. Fasc. 2.) 8⁰. 7 pp. Caen (impr. Delesques) 1892.

Correvon, H., Rare alpine Campanulaceae. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 296. p. 238—240.)

Davy, J. Burtt, Viburnum Lantana in Lincolnshire. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 281.)

Druce, G. Claridge, East Gloucester plants. (l. c. p. 282.)

Gandoger, Michael, Monographia Rosarum Europae et Orientis. Tomus II. complectens: Alpineas, Montaneas et Canineas nudas (scilicet subgenera Ozanonia et Crepiniae, tribus Leiophyllas.) 8⁰. 488 pp. Paris (impr. Merckel, libr. J. B. Baillière et fils) 1892.

Griffith, J. E., New Carmathenshire plants. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 281.)

Hanbury, Frederick J., Further notes on Hieracia new to Britain. [Continued.] (l. c. p. 258—261.)

Hart, H. C., Rediscovery of Rubus Chamaemorus in Ireland. (l. c. p. 279—280.)

— —, Stachy's Betonica in Co. Donegal. (l. c. p. 281.)

Hill, E. J., Notes on the flora of Chicago and vicinity. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 8. p. 246—252.)

Holzinger, John M., On Amarantus crassipes. With 1 plate. (l. c. p. 254—256.)

Marshall, Edward S., Polygala Oxyptera Reichb. in W. Sussex. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 281.)

Medicus, W., Flora von Deutschland. Illustrirtes Pflanzenbuch. Anleitung zur Kenntniss der Pflanzen, nebst Anweisung zur praktischen Anlage von Herbarien. Lieferung 5. gr. 8⁰. p. 129—160 mit 8 farbigen Tafeln. Kaiserslautern (Gotthold) 1892. M. 1.—

Mueller, Baron von, Descriptions of New Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1892. August.)

Trachymene Maxwell.

Shrubby; branchlets minutely puberulous; leaves copious, rigid, linear, rather plunt, flat or somewhat channelled, slightly scabrous, all lobeless; umbels compound, conspicuously pedunculated; involucral bracts quite leaf-like, as many as secondary peduncles and often ob about half their length; umbellets few, containing several flowers; involucellar bracts broadish-linear, stiff, less than half the length of the pedicels; denticules of the calyx rather conspicuous; petals of rather firm texture, somewhat dark-coloured, oval, at the base almost truncated, at the inner side traversed by a vertical narrow membranule; anther-cells ellipsoid; fruits much compressed, as broad as their length, broadest downward with a

slight basal intrusion, scantily reticular-rough, the linear prominence between the marginal and commissural narrow linings faint; carpophore persistent, cleft at the summit only.

In Eucalyptus-scrubs near the north-side of the Stirling's Ranges; George Maxwell.

A shrub of about 3 feet in height.

Generality of leaves from $^{2}/_{3}$ to nearly 1 inch long, nearly $^{1}/_{12}$-inch broad, hardly or moderately spreading. Primary peduncles 1—2 inches long, rather firm, the secondary peduncles also rigidulous, about 1 inch long, supporting the floral leaves, tardily deciduous. Umbellules never subdivided. Petals long persistent, marginally overlapping before expansion. Stamens and styles about as long as the petals. Fruits measuring about $^{1}/_{10}$-inch, but not obtained in a perfectly ripe state. This species comes nearest to *T. valida*, but the leaves are much smaller, and those, which form the involucre, hardly shorter than the others, which gives the plant quite a unique appearance among its congeners; further, the involucellar bracts are much shorter than the pedicels, the flowers all becoming fruit-bearing, the fruits smaller with proportionately less width, and the carpophore has only a terminal fissure. From most congeners different in the colour of the petals. In some respects this new plant reminds of some species of *Astrotricha*, particularly *A. Biddulphiana*.

Trachymene Eatoniæ.

Tuberous, glabrous; branches slender; leaves lax, filiform-linear, hardly acute, lobeless; peduncles thin, surpassing the leaves; involucrating bracts very short, pointed; pedicels capillary; calyx-denticles acute, but minute; base of styles much dilated; fruit considerably compressed, quite as broad as its length, its ridglets filiform-narrow, but prominent.

Near Youndegin; Miss Alice Eaton.

Tuber ovate-roundish, nearly 2 inches long. Leaves numerous, $^{1}/_{2}$—1 inch long, usually very narrow. Pedicels $^{1}/_{3}$-inch long, or somewhat shorter. Many of the flowers unproductive. Petals and stamens as yet unkown. Dilation of styles longer than the capillary portion. Fruit measuring about $^{1}/_{8}$-inch, but not yet obtained in a fully ripened state. This species is by its tubers already distinguished from all others, except *T. deflexa* and *T. cirrosa*, but systematically it ought to be placed near *T. effusa*, from which the longer, narrower and laxer leaves, as well as the evidently larger fruits, already distinguish it.

T. deflexa occurs on the sources of the Blackwood-River (Th. Muir). The tubers of this species are egg-shaped, carnulent, 2—3 inches long, and eaten by the aborigines. *T. tenuissima* was collected by me on the Collie- and Preston-Rivers, as well as on the Shannon. Divisions of root thin and short, seemingly indicating only annual duration. Fruits considerably longer than broad.

T. effusa extends inland to Lake Seabrook (Merrall); it occurs also near Mount Rugged (Miss Brooke).

The genus *Siebera*, among composite plants, as the latest under that name adopted by Bentham, abrogates that generic appellation among umbelliferous plants. It seems therefore best to leave the former generic names undisturbed, more particularly so as Rudge indicatingly comprised modern species of *Trachymene* (along with the subsequent *Didiscus albiflorus*) in the genus *Trachymene* already, further as the designation *Didiscus* has been in extensive horticultural use for fully sixty years, and therefore could not well be abolished now. Sprengel's name, *Fischera*, given as far back as 1813, is neither available, as a synchronous genus became undisputably admitted among asclepiadous plants.

Didiscus elachocarpus.

Annual, dwarf, erect, beset with spreading glandule-bearing hairlets; leaves few, minute, trifid; involucral bracts broadly linear, acute, about as long as the pedicels; fruitlets extremely small, dark-brown, almost obovate, turgid, glabrous, but equally tubercular-wrinkled on both sides.

Between the Murchison-River and Sharks-Bay; F. v. Mueller.

Whole plant above ground about 2 inches high, according to an only specimen secured; root almost as long, simple, downward capillary.

Leaves including the petiole only 1/4 to 1/3 inch long. Flowers not obtained. Styles extremely minute, with capitellar stigmas. Fruits on pedicels of about 1/8-inch length. Fruitlets much shorter than the pedicels, somewhat demidiate, the ridglets concealed.

A remarkable plantlet, similar to minute forms of *D. pusillus*, but with fruits very much smaller than in any other congener, yet bearing well developed albument, hence neither deformed nor of abnormal minuteness, as might be thought at first sight. The smallness of the fruitlets brings our new plant in some contact with *Hydrocotyle*, especially as *H. corynophora* might be transferable to *Didiscus*.

Acacia Maidenii.

Arborescent; branchlets somewhat angular towards the summit; phyllodes large, of chartaceous texture, lanceolar-falcate, gradually narrowed into the petiole, very closely striolated by fine longitudinal venules with some few of these more prominent, almost glabrous or slightly greyish from hardly visible hairlets; marginal glandule near the anterior base of the phyllodes inconspicuous; spikes almost sessile, solitary or two or three together, their rachis tomentellous; calyx broader than long, much shorter than the corolla, short-lobed, subtle-pubescent; corolla almost glabrous, deeply cleft, into usually 4 lobes, not streaked; fruit narrow, considerably compressed, much twisted, outside beset with minute hairlets; seed placed longitudinally, ovate-ellipsoid, shining-black, their areole on each side large; funicle pale-reddish, completely or extensively encircling the seed, suddenly doubled back from the summit, folded at the lower side.

Near the Karuak-River, W. Bauerlen; Mooloolah-River, Eaves; Richmond-River, Mrs. Hodgkinson.

This species seems to occur in several other places of Northern New South Wales and Southern Queensland, but fruit-specimens, confirmatory of its characteristics, are extant as yet in our collections only from the three above-mentioned places. Nearest to *A. glamescens*.

Phanerogamae en Cryptogamae vasculares waargenomen op de excursie der Nederlandsche Botanische Vereenigung op 9./10. Augustus 1890 naar Vaassen, Epe, Wissel en Hoenderloo. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1892. Stuk 1.)

Porta, P., Vegetabilia in itinere iberico austro-meridionali lecta. (Estr. dagli Atti della r. accademia degli agiati. Anno IX. 1892.) 8°. 74 pp. Rovereto (tip. Grigoletti) 1892.

Praeger, R. Lloyd, Spiranthes Romanzoffiana in the North of Ireland. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 272—274.)

Prain, D., On the synonymy of Anthocoma flavescens Zoll. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 22.)

Ross, Hermann, Sulla Silene neglecta Ten. (Estratto dal Naturalista Siciliano. Anno XI. 1892. No. 6—8.) gr. 8°. 15 pp. con 1 tavol. Palermo (stabilimento tipogr. Virzi') 1892.

Schade, H., Schulflora von Nord- und Mitteldeutschland. Die Gefässpflanzen. gr. 8°. 188 pp. Flensburg (Westphalen) 1892. M. 3.—

Schlechtenthal, D. F. L. von, Langethal, L. E. und **Schenk, E.,** Flora von Deutschland. 5. Aufl. Rev., verbessert und nach den neuesten wissenschaftlichen Erfahrungen bereichert von **E. Hallier.** Jubiläums-(Titel-) Ausgabe. In 60 Halbbänden. Bd. I. 8°. XLIII, 169 pp. mit 83 Chromotafeln. Gera-Unterhaus (Fr. E. Köhler) 1892. Subskr.-Pr. M. 5.—

Palaeontologie:

Crié, Louis, Recherches sur les palmiers silicifiés des terrains crétacés de l'Anjou. (Extr. du Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. Année 1891.) 8°. 9 pp. et planche. Angers (impr. et libr. Germain et Grassin) 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bunyard, George and Co., Abnormal peaches and nectarines. (The Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. XII. 1892. No. 297. p. 280—281.)

Caruel, Teodoro, Su l'Orobanche delle fave. (Atti della r. accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XV. 1892. Disp. 2.)

Del Guercio, G., Osservazioni sulla infezione fillosserica dell' isola d'Elba nell' estate del 1891. (l. c.)

Farmer, B., On abnormal flowers on Oncidium splendidum. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 22.)

Frank, B., Ueber Möller's Bemerkungen bezüglich der dimorphen Wurzelknöllchen der Erbse. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 7. p. 390—395.)

Lazzari, Americo, La cura della vite: conferenza tenuta in Borgo a Mozzano l' 8. ottobre 1891. 8°. 16 pp. Borgo a Mozzano (tip. Vannini) 1892.

Pichi, P., Ricerche fisio-patologiche sulla vite in relazione al parassitismo della peronospora. (Annali della r. scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. 1.)

Wakker, H., Over den invloed van parasietische Fungi op hun voedsterplanten. Voorloopige mededeeling. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1892. Stuk 1.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bertrand, Traitement et aménagement des bois taillis, conférence faite à la séance de la Société d'horticulture et de viticulture du Puy-de-Dôme du 24 janvier 1892. 8°. 12 pp. Clermont-Ferrand (impr. Mont-Louis) 1892.

Bosshard, E., Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Gährungschemie. (Naturwissenschaftliche Rundschau. Herausgegeben von W. Sklarek. Jahrg. VII. 1892. No. 34.)

Cambourg, Paul de, La culture du café au Mexique. (Extr. du Bulletin de la Société des études coloniales.) 8°. 8 pp. Paris (impr. Alcan-Lévy) 1892.

Caruso, Girolamo, Esperienze intorno alla fruttuosità delle viti senza sostegno potate ad alberello e delle viti sostenute a fil di ferro. (Atti della r. accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. XV. 1892. Disp. 2.)

Cavazza, D., Sulla incisione anulare. (Annali della r. scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. 1.)

Coomber, Thos., Pine-Apple culture. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No 297. p. 270.)

De Toffoli, T., Esperimenti sull' essicazione dell' uva. (Annali della r. scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. 1.)

Druery, Chas. T., British Ferns under glass. (The Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. XII. 1892. No. 297. p. 272.)

Ebermayer, E., Ueber den Einfluss der Meereshöhe auf die Bodentemperatur. (Meteorologische Zeitschrift. 1892. Heft 8. p. 313.)

Fluck, J., Tabellarische Anleitung zur rationellen Düngung der Felder. Fol. Aarau (E. Wirz, vorm. J. J. Christen) 1892. Fr. —.50.

Jackson, J. R., The cultivation of Rice in China. (The Gardeners Chronicle. Serie III. Vol. XII. 1892. No. 297. p. 273.)

Joret, Charles, La Rose dans l'antiquité et au moyen âge: histoire, légendes et symbolisme. 8°. 493 pp. Chartres (impr. Durend), Paris (lib. Bouillon) 1892.

Kulisch, P., Untersuchungen über das Nachreifen der Aepfel. (Gartenflora 1892. Heft 17. p. 459—462.)

Laurent, Paul, La Pomme de terre dans les Ardennes avant Parmentier. 8°. 23 pp. Dôle-du-Jura (impr. Blind), Paris (libr. Picard) 1892.

Müttrich, Einfluss des Waldes auf den Regen. (Meteorologische Zeitschrift. 1892. Heft 8. p. 306.

Pichi, P., Sulla fermentazione del mosto di uva con fermenti selezionati. (Annali della r. scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Ser. III. Anno I. 1892. Fasc. 1.)

Tamaro, Dom, Orticoltura. 8°. XV, 424 pp. Milano (Ulrico Hoepli edit., tip.) 1892.

Ullmann, M., Düngungs-Theorie und Praxis gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Ein Breitrag zur Lösung der deutschen Agrar-Frage. 8°. 60 pp. Hamburg (Gräfe & Sillem) 1892. M. 1.—

Vinassa, E., Untersuchungen von Safran und sogenannten Safransurrogaten. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXI. 1892. Heft 5. p. 353—373.)

Wurtz, Ad., Dizionario di chimica pura ed applicata, contenente la chimica organica ed inorganica, la chimica applicata all' industria, all' agricoltura et alle arti, la chimica analitica, la chimica fisica e la mineralogica. Fasc. 54—57. 4°. p. 513—640. Milano (stab. tip. Leonardo Vallardi) 1892.

Personalnachrichten.

Dr. **Th. Bokorny**, bisher Docent der Botanik an der Universität in Erlangen, ist zum Lehrer der Naturwissenschaften am Kgl. Cadettencorps in München ernannt worden.

Der Gymnasiallehrer und Privatdocent Dr. **Hansgirg** ist zum ausserordentlichen Professor in der philosophischen Facultät an der tschechischen Universität in Prag ernannt worden.

Mr. **J. Bretland Farmer,** Demonstrator of Botany der Oxford University, ist als Nachfolger von Dr. **D. H. Scott** als Assistant-Professor in Botany am Royal College of Science in South Kensington angestellt worden. Dr. **Scott** ist als Vorstand des Jodrell Laboratory nach Kew übergesiedelt.

Inhalt:

Ausgegeben: 14. September 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LI. No. 13. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 39.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1892.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

E. Regel. Eine biographische Skizze.

Von

Dr. F. G. v. Herder.

(Schluss.)

1864.

Buntblättrige Pflanzen Japan's. (Ibid. Februar. p. 37.)
Nachträgliches über die Cultur von *Melampyrum nemorosum* im Garten. (Ibid. Februar. p. 39.)
In Petersburg angebaute Kartoffelsorten. (Ibid. März. p. 79.)
Die gegenwärtig herrschende Kartoffelkrankeit. (Ibid. April. p. 108.)
Neue Pflanzen des botan. Gartens in St. Petersburg. (Ibid. Mai. p. 132.)
Der Cardon (*Cynara Carduncalus* L.), ein feines Gemüse für den Winter. (Ibid. Mai. p. 133.)
Bericht über die nationale Blumenausstellung in Brüssel, vom 24. April bis zum 1. Mai d. J. (Ibid. p. 218.)
Berliner Gärten und der königl. botan. Garten in Berlin. (Ibid. p. 324.)
Treiberei der Maiblumen. (Ibid. p. 364.)

1865.

Bemerkungen über die Gattungen *Betula* und *Alnus*, nebst Beschreibung einiger neuen Arten. (Bull. de la Soc. des natur. de Moscou. 1865. IV. p. 388. Tab. VI—VIII.)
Sur la valeur de l'espèce, discours prononcé au Congrès international de botanique et d'horticulture à Amsterdam au mois d'avril 1865. 8⁰. (In russischer Sprache im Naturalist. Jahrg. III. 1865. p. 5 u. 17.)
Anbau der Kernobstbäume im Klima Russlands. (Gartenfl. 1865. Januar. p. 4.)
Die 7. grosse Ausstellung des Gartenbau-Vereins in St. Petersburg, Ende April und Anfang Mai 1864. (Ibid. Januar. p. 11.)
Von Petersburg nach Brüssel. (Ibid. Februar. p. 38.)
Einige Beobachtungen über die Cultur der Pflanzen im Zimmer und das Acclimatisiren der Pflanzen. (Ibid. März. p. 68.)
Cultur der Orchideen im Kalthause. (Ibid. April. p. 109.)
Kartoffelcultur, Kartoffelkrankheit und vergleichende Versuche über den Werth von 440 verschiedenen Kartoffelsorten für den Anbau. (Ibid. Mai und Juni. p. 148; 1866. April. p. 102.)
Bericht über die im Auftrage Sr. Hohen Excellenz, des kaiserl. Russ. Ministers der Reichs-Domänen gemachte Reise zur internationalen Ausstellung nach Amsterdam im April 1865. (Ibid. Aug. u. Sept. p. 234.)
Gartenbau-Weltausstellung und botanischer Congress in Amsterdam v. 20. März bis 8. April 1865. (Journal des Ministeriums der Reichs-Domänen. Bd. XIX. II. 1865. p. 317 und Bd. XC. II. p. 17.) [Russisch.]
Kartoffel. (Bote d. Russ. Gartenbau-Vereins. 1865. p. 1, 137, 246.) [Russ.]
Cultur und Anzucht der *Cycadeen*. (Ibid. p. 41.) [Russisch.]
Farnkräuter. (Ibid. p. 154.) [Russisch.]
(1866—1890.) Die Anzucht und Cultur der Zimmerpflanzen St. Petersburg. 1. Th. 1866, 2. Th. 1869, 3. u. 4. Th. 1870. 8⁰.
— 1. Th., 2. Ausg. St. P. 1870. 8⁰. 232 pp.
— 1. Th., 3. Ausg. St. P. 1871. 8⁰. XVI, 311 pp.
— 1. Th., 4. Ausg. St. P. 1877. 8⁰. 360 pp.
— 1. Th., 5. Ausg. St. P. 1882. 8⁰. 365 pp.
— 1. Th., 6. Ausg.
— 2. Th., 2. Ausg. St. P. 1879. 8⁰. 590 pp.
— 2. Th., 1. Abth. St. P. 1890. 8⁰. 497 pp. Mit 351 Textabbildg.
[Alle in russischer Sprache.]

1866.

Die Gattung *Pleuroplitis* und *Andropogon productus*. (Bull. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. X. 1866. p. 364.)
Die buntblättrigen Scarlet-Pelargonien (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. 1866. p. 44.) [Russisch.]
Die Anzucht und Cultur der Himbeeren. (Ibid. 1866. p. 18; 1867. p. 325.) [Russ.]
Die Anzucht u. Cultur der Erdbeeren. (Ibid. 1866. p. 104; 1867. p. 2; 1868. p. 198.) 1869 erschien eine zweite Ausgabe dieses Aufsatzes. [Russisch.]
Die Himbeere und Erdbeere, deren zum Anbau geeignetsten Sorten, deren Cultur und Treiberei. gr. 8⁰. 44 pp. Mit 2 col. Tafeln. Erlangen 1866.
Sollten zu Ausstellungen besonders angekaufte Pflanzen prämiirt werden? (Gartenfl. 1866. Febr. p. 52.)
Besprechung einiger neuerer Pflanzen. (Ibid. März. p. 67.)
Noch etwas über die Portulacröschen. (Ibid. April. p. 112.)
Cultur der Topfrosen des Herrn Hofgärtners Freundlich. (Ibid. Mai. p. 133.)
Die Farne des freien Landes. (Ibid. Mai. p. 137.)
Die buntblättrigen Scarlet-Pelargonium, deren Cultur u. s. w. (Ibid. Aug. p. 230.)
Evonymus japonicus Thunb. und dessen Abarten. (Ibid. Sept. 260.)
Ueber *Cyperus alternifolius* fol. *variegatis* und die Erhaltung buntblättriger Spielarten. (Ibid. Oct. p. 305.)
Grammotosorns Blumeanus. (Ibid. Nov. p. 335.)
Bemerkungen über Pflanzen des kaiserl. botan. Gartens in St Petersburg. (Ibid. Dec. p. 356.)
Anzucht von *Syringa chinensis* zur Blumentreiberei. (Ibid. Dec. p. 374.)
Nachträgliches über *Pyrethrum carneum* M. B. u. dessen Abarten. (Ibid. Dec. p. 375.)

1867.

Blühende Winterpflanzen. (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. 1867. p. 17.) [Russisch.]
Philipp Franz von Siebold. (Ibid. p. 146.) [Russisch.]
Aus dem pomologischen Garten des Dr. Regel in St. Petersburg. (Ibid. p. 200.) [Russisch.]
Cerastium tomentosum und *C. Biebersteinii.* (Gartenfl. 1867. p. 8.)
Die Frucht- und Gemüse-Ausstellung des Russ. Gartenbau-Vereins in St. Petersburg vom 1.—10. October 1866. (Ibid. Jan. p. 12.)
Ueber einige neuere Pflanzen des kais. botan. Gartens in St. Petersburg. (Ibid. Januar. p. 16.)
Einige Fehler der gärtnerischen Verkaufskataloge. (Ibid. Aug. p. 239.)
Ueber *Tradescantia albiflora* H. Berol. (Ibid. Oct. p. 297.)
Nachrichten über den Pomologischen Garten in St. Petersburg. (Ibid. Nov. p. 324.)
Pensées oder Gedenkemein. (Ibid. Nov. p. 339.)
Einige Bemerkungen über die Gattung *Greigia.* (Ibid. Dec. p. 370.)

1868.

Russische Pomologie. 2 Theile. Mit Textabbildungen und 32 Tafeln. St. Petersburg 1868. [Russisch.]
Die Anzucht und Cultur der Johannisbeere. (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. 1868. p. 25. — Dieser Aufsatz erschien in zweiter Ausgabe im Jahre 1870 und in dritter Ausgabe im Jahre 1883.) [Russisch.]
Abbildungen buntblättriger *Pelargonien.* (Ibid. p. 57.) [Russisch.]
Schönblühende einjährige Pflanzen. (Ibid. p. 227, 308.) [Russisch.]
Die Japanische *Aucuba.* (Ibid. p. 404.) [Russisch.]
Aethalium septicum Lk. (Gartenfl. 1868. Jan. p. 20.)
Ruckia Ellemeti Regel. (Ibid. März. p. 65 tab. 571.)
Erdbeeren. (Ibid. März. p. 71.)
Bemerkungen über die *Higginsia*-Arten der Gärten. (Ibid. April. p. 115.)
Galanthus nivalis L. (Ibid. Mai. p. 143.)
Reise von Petersburg nach Belgien und England. (Ibid. Juni. p. 164, 168; Juli. p. 203; Sept. p. 260; Oct. p. 290; Nov. p. 333, 336, 338, 339; Dec. p. 358.)

1869.

Einjährige Blütenpflanzen. Auswahl der schönsten u. Culturanweisung derselben. 1. Ausgabe, 52 pp. im Gartenkalender für 1869; 2. Ausgabe 1874 u. 3. Ausgabe 1885, 496 pp. mit 361 Textabbildungen. [Russisch.]
Katalog der internat. Gartenbau-Ausstellung zu St. Petersburg i. J. 1869. [Russ.]
Die besten Erdbeer-Sorten. (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. 1869. p. 86.) [Russisch.]
Einige Nachrichten von B. Rözl. (Gartenfl. 1869. Jan. p. 4; 1870. Oct. p. 269; 1871. Jan. p. 6; Febr. u. März. p. 36; Oct. p. 301.)
Cultur der Johannisbeeren. (Ibid. Jan. p. 7.)
Ueber die Verwendung des abgeschnittenen Grases in den Gärten. (Ibid. Febr. p. 53.)
Versuche über die Erdbeersorten im Petersburger Klima. (Ibid. Juni. p. 172; Juli und August. p. 208; Sept. und Oct. p. 260.)
Die internationale Ausstellung in St. Petersburg vom 5. (17.) Mai bis 18. (30.) Mai. (Ibid. Juli und August. p. 215; Sept. und Oct. p. 310.)
Die internationale Gartenbau-Ausstellung in Hamburg vom 2.—12. Sept. 1869. (Ibid. Dec. p. 355.)

1870.

Bäume und Sträucher, welche das Petersburger Klima im Freien aushalten. (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. 1870. p. 179; 1871. p. 2, 145, 189, 343, 453; 1872. p. 283, 333.) [Russisch.]
Krankheiten und Feinde der Zimmerpflanzen. (Ibid. p. 434.) [Russisch.]
Der botan. Garten zu Adelaide in Süd-Australien. (Gartenfl. 1870. März. p. 72.)
Formen der Entwicklung der höheren Pflanzen und deren Einfluss auf unsere Culturen. (Ibid. März. p. 75.)
Der botan. Garten zu Buitenzorg in Java. (Ibid. März. p. 79.)
Bemerkungen über einjährige Zierpflanzen. (Ibid. März. p. 80.)

Moskau und dessen Gärten. (Ibid. April. p. 99.)
Von Moskau nach dem Gouvernement Tschernigow. (Ibid. Juni. p. 175.)
Primula villosa Jacq. (Ibid. Juli p. 195.)
Darwinismus. (Ibid. Sept. p. 263.)
Einige Pflanzen des Petersburger Gartens. (Ibid. Sept. p. 267.)
Von Petersburg nach Helsingfors, Reval, Riga. (Ibid. Dec. p. 366.)

1871.

Revisio *Crataegorum*, *Dracaenarum*, *Horkeliarum*, *Laricum* et *Azalearum*. (Acta horti Petropolitani. I. 1871. p. 101.)
Animadversiones de plantis nonnullis Horti botanici Imperialis Petropolitani. (Ibid. p. 89.)
Reisenotizen. (Gartenfl. 1871. Jan. p. 357; 1872. Febr. p. 36; März. p. 69; April. p. 101; Mai. p. 132; Juni. p. 171; Sept. p. 260.)
Der Einfluss des Standortes auf Ueberwinterung der Holzgewächse im Garten. (Ibid. Nov. p. 334.)
Kartoffelbau. (Ibid. Jan. p. 8.)
Russische Dendrologie oder Aufzählung und Beschreibung der in Russland wachsenden Lignosen u. perennirenden Schlingpflanzen. 6 Theile. St. Petersburg 1871—1882. 8⁰. 2. Ausgabe, 1. u. 2. Theil. St. P. 1883 u. 1889. 8⁰. [Russisch.]
Ueber Schlauchpflanzen. (Gartenfl. 1871. Jan. p. 11.)
Einfluss der Wildlinge auf das Edelreis. (Ibid. Jan. p. 13; 1872. Juli. p. 203.)
Bemerkungen und Untersuchungen über die Arten der Gattung *Larix*. (Ibid. April. p. 99.)
Des Herrn H. Wendland in Herrenhausen Verfahren, von der *Victoria regia* jährlich Samen zu erziehen, nebst Bemerkungen. (Ibid. April. p. 117.)
Die Arten der Gattung *Dracaena*. (Ibid. Mai. p. 132)
Ueber die Befruchtung von *Primula praenitens*. (Ibid. Juni. p. 166.)
Noch einmal *Tillandsia Lindeniana* u. *Tillandsia Morreniana*. (Ibid. Juni. p. 172.)
Teppichbeete, deren Unterhaltung und Bepflanzung. (Ibid. Juli. p. 195; Aug. p. 236; Sept. p. 260.)
Welcher Schnitt ist besser — der Herbst- — oder Frühlingsschnitt? (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. 1871. p 381.) [Russisch.]
Bemerkungen über neue einjährige Pflanzen. (Ibid. p. 401.) [Russisch.]

1872.

Bericht über die im Auftrage des Ministers gemachte Reise nach England, Belgien, Deutschland, Oesterreich und Italien. (Acta horti Petropolitani. I. 1872. p. 197.) [Russisch.]
Plantae a Burmeistero prope Uralsk collectae. (Ibid. I. p. 251.)
Lärchenbäume. (Bote des Russ. Gartenbau-Vereins. IV. 1872. p. 231.) [Russ.]
Eine Rosengärtnerei in Petersburg. (Gartenfl. 1872. p. 201.)
Ueber Lilien. (Ibid. August. p. 230.)
Ueber Pflanzen, welche im Petersburger Garten blühten. (Ibid. Aug. p. 232—241.)
Teppichbeete. (Bote d. Russ. Gartenbau-Vereins. 1872. p. 1, 76, 134.) [Russisch.]
Reisenotizen. (Gartenfl. 1872. p 36—53, 69—74, 101—108, 132—142, 171—184, 260—275, 298—319.)
Mittheilungen über den neuen Stadtgarten auf dem Admiralitäts- u. Petersplatze. (Gartenfl. 1872. p. 320—326; 1873. p. 163—166. Mit 1 Tafel.)
Pflanzen, die im Petersb. botan. Garten zur Blüte kamen. (Ibid. p. 329—334.)
Die internationale polytechn. Ausstellung in Moskau 1872. (Ibid. p. 334—340.)
Ueber die Schädigung unserer cultivirten Bäume und Sträucher durch Einfluss des Frostes im Laufe der letzten 10 Jahre und den Einfluss des Frostes auf die Pflanzen überhaupt. (Ibid. p. 356—368.)

1873.

Die Gärten des südlichen Australiens. (Gartenfl. p. 37—40.)
Dr. Schimper in Abyssinien. (Ibid. p. 44—48.)
Das neue Farnhaus und die Farnsammlung des kaiserl. botan. Gartens in St. Petersburg. (Ibid. p. 109—113.)
Das 50jährige Jubiläum und die Geschichte des kaiserl. botan. Gartens in St. Petersburg. (Ibid. p. 131—147.)

Die ächten *Vitis*-Arten Nordamerikas und des Ostens und Südens Asiens, welche im nördlichen Deutschland im freien Lande aushalten. (Ibid. p. 194—206. Mit 1 Tafel.)
Die *Funkia*-Arten der Gärten. (Ibid. p. 235—236.)
Die Gattung *Eremurus* u. Aufzählung ihrer Arten. (Ibid. p. 257—260. Mit 1 Tafel.)
Die Gattung *Tulipa* u. Uebersicht ihrer Arten (Ibid. p. 290—299. Mit 1 Tafel.)
Khiwa, dessen Lage und Culturen. (Ibid. p. 357—361.)
Descriptiones plantarum novarum in regionibus Turkestanicis a cl. vir. Fedjenko, Korolkow, Kuschakewicz et Krause collectarum; cum annotationibus ad plantas vivas in horto Imperiali botanico Petropolitano cultas. Fasc. I—X. (Ex Act. hort. Petropolit.) Cum tab. 25 et mappa geographica. 8°. Petropoli 1873—1886.
Führer durch den kaiserl. botan. Garten von St. Petersburg. (Sep.-Abdr. a. d. Act. hort. Petropol.) 8°. 147 pp. St. P. 1873. [Russisch.]

1874.

A. P. Fedschenko. (Gartenfl. 1874. p. 3—7. Mit 1 Tafel.)
Einfluss des Wildlings auf den Edelstamm. (Ibid. p. 9—10.)
Tropaeolum peregrinum und die Verwandten. (Ibid. p. 14—15.)
Der Staar und andere schädliche Vögel. (Ibid. p. 77.)
Cultur der Pensées oder Gedenkemein. (Ibid. p. 79—82.)
Einige Worte über den Samencatalog von Heinemann. (Ibid. p. 110—115.)
Landrosen im rauhen Klima. (Ibid. p. 143—145.)
Uebersicht u. Beschreibung der Arten der Gattung *Berberis*. (Ibid. p. 171—179.)
J. Linden und dessen Etablissement in Gent. (Ibid. p. 196—201.)
Reisenotizen: 1. Von Petersburg über Wien bis Venedig. (Ibid. p. 202—207.)
" 2. Von Venedig bis Spezzia. (Ibid. p. 232—237.)
" 3. Von Spezzia nach Genua. (Ibid. p. 262—267.)
" 4. Von Genua bis Lausanne. (Ibid. p. 293—300.)
" 5. Von Bern bis Zürich. (Ibid. p. 370—375.)
Eigenthümlichkeiten der *Victoria regia* bei ihrer Cultur. (Ibid. p. 286.)

1875.

Alliorum adhuc cognitorum monographia. 8°. 266 pp. Petropoli 1875.
Die *Cycadeen* unserer Gärten. (Gartenfl. 1875. p. 35—43. Mit 4 Tafeln. — Ibid. 1878. p. 3—13.)
Reisenotizen. [Zürich bis St. Peterburg.] (Ibid. p. 134—149.)
Internationale Ausstellung in Florenz. (Ibid. p. 167—185.)
Die sog. Insectenfressenden Pflanzen. (Ibid. p. 364—367.)
(1875—1889) Populäre Anleitung zum Obstbau in Russland oder Handbuch zur Cultur von Aepfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschbäumen im mittleren Russland. St. Petersburg. 1875. 8°. II. 36 pp. und 2. Ausgabe. St. P. 1889. 44 pp. Mit 31 Textabbildungen. [Russisch.]

1876.

Die *Cycadeen*, deren Gattungen und Arten. (Gartenfl. 1876. p. 47—51, 140—144, 202—205, 227—230, 259—262, 370—373. Mit 2 Tafeln.)
Van-Houtte. (Ibid. p. 262—266. Mit 1 Tafel.)
Allgemeine Regeln zur Anlage von Gärten im mittleren Russland nebst Aufzählung der im mittleren und nördlichen Russland ausdauernden Lignosen. 8°. 30 pp. St. Petersburg 1876. 2. Ausgabe. 8°. 66 pp. St. P. 1883. Mit 14 Abbildungen. (Sep.-Abdr. a. d. Boten f. Gartenbau.) [Russisch.]
Turkestanische Flora. Beschreibung neuer Arten. (Descriptiones plantarum novarum.) Moskau 1876 und 1882. 4°. Mit Tafeln. (Bilden die Hefte 17 18 des III. Bandes v. A. P. Fedjenko's Reise in Turkestan.) [Lateinisch und Russisch.]

1877.

Das 150jährige Jubiläum der kais. Akademie der Wissenschaften in Petersburg. (Gartenfl. 1877. p. 91—95.)
Nekrolog von N. J. Gelesnow. (Ibid. p. 131—135. Mit 1 Tafel.)
Der Colorado-Käfer. (Ibid. p. 260—263.)
Das Vaterland der gewöhnlichen Zwiebel. (Ibid. p. 263—264.)
Vollkommene grosse Aepfel zu erziehen. (Ibid. p. 303.)
Schädigung der Ulmen. (Ibid. p. 304—307.)
Congress deutscher Gärtner in Braunschweig. (Ibid. p. 303—304.)
Tentamen *Rosarum* monographiae. (Act. hort. Petropol.) 8°. 114 pp. Petropoli 1877.

1878.

Notizen über insektivore Pflanzen. (Gartenfl. 1878. p. 16—21.)
Die Wintersaateule und deren Schaden. (Ibid. p. 35.)
C. Th. Eulefeld. (Ibid. p. 95.)
Uebersicht der Gattungen *Maranta* und *Calathaea*. (Ibid. p. 100—105; 1879. p. 293—302.)
Dr. Moritz Seubert. (Ibid. p. 187.)
Turkestanische *Ferula*-Arten. (Ibid. p. 195—199. Mit 1 Tafel.)
Die *Pandanus*-Arten der Gärten. (Ibid. p. 296—300.)
J. N. Haage. (Ibid. p. 323—324.)
Falsche Beobachtungen und Behauptungen. (Ibid. p. 338—340.)

1879.

Gentianeae. (Gartenfl. 1879. p. 65—69. Mit 2 Tafeln.)
Fütterungsversuche mit 2 *Drosera*-Arten. (Ibid. p. 104—109.)
Prof. H. G. L. Reichenbach. (Ibid. p. 126—128.)
Das Kloster und die Insel Walam. (Ibid. p. 139—144.)
Die Kropfkrankeit der Kohlpflanzen. (Ibid. p. 170—172.)
Karl Koch. (Ibid. p. 219—221.)
Prof. Dr. Aug. Grisebach. (Ibid. p. 221.)
Perlzwiebel und Lauch oder Porré. (Ibid. p. 235—236 und p. 320.)
Joh. Friedr. Brandt. (Ibid. p. 256.)
Eduard Fenzl. (Ibid. p. 319—320.)
Cultur von *Rhinopetalum Karelini*. (Ibid. p. 265—266.)
Primula nivalis Pall. und deren Cultur. (Ibid. p. 326—327.)
Ueber *Phylloxera*. (Ibid. p. 365—367.)
Wiener Gärten. (Ibid. p. 367—369; 1880, p. 37—43.)
Anlage von Gärten oder allgemeine Regeln, welche bei der Anlage von Gärten im mittleren oder nördlichen Russland zu befolgen sind, nebst Aufzählung der hierzu geeignetsten Bäume und Sträucher. (Extra-Abdruck aus dem Petersburger Herold.) 8⁰. 60 pp. St. Petersburg 1879.

1880.

Vorstände der botan. Gärten. (Gartenfl. 1880. p. 111—113.)
Reisenotizen. [Salzburg, München, Schweiz.] (Ibid. p. 132—138, 197—206.)
„ [Erfurt.] (Ibid. p. 167—177, 303—308.)
Ausstellung in St. Petersburg. (Ibid. p. 322—325.)
Insektenfangende Pflanzen. (Ibid. p. 331.)
Reisenotizen. [Baden-Baden.] (Ibid. p. 369—375.)

1881.

Laubwerfende Bäume, welche im Herbst die Blätter halten. (Gartenfl. 1881. p. 36—39.)
Porträt von E. Regel. (Ibid. p. 229—230. Mit Tafel 1052.)
M. J. Schleiden. (Ibid. p. 289—290.)
Kleinere Mittheilungen. (Ibid. p. 298.)
Gärtnerische Mittheilungen. (Ibid. p. 328—334.)

1882.

Soja hispida und *Lallemantia iberica*, zwei zur Cultur empfohlene Nutzpflanzen. (Gartenfl. 1882. p. 14—16.)
Mittel gegen Regenwürmer in den Ballen der Topfpflanzen. (Ibid. p. 16—17.)
C. D. Bouché. (Ibid. p. 31—32.)
Die russische plattrunde gelbe Zwiebel. (Ibid. p. 51.)
Einfluss des Lichtes auf das Keimen der Samen. (Ibid. p. 74—76.)
Einfluss des elektrischen Lichts auf die Pflanzen. (Gartenfl. p. 101—106.)
Der ächte wirksamste Rhabarber und dessen Cultur. (Ibid. p. 166—173.)
Der kaiserl. Taurische Garten in St. Petersburg. (Ibid. p. 324—325.)

1883.

Die Ausstellungen von Gegenständen des Gartenbaues in Moskau und in Dorpat. (Gartenfl. 1883. p. 45—49.)
Ficus Carica L. im südlichen England. (Ibid. p. 132—133. Mit 1 Tafel.)
Die Steinparthie im Garten. (Ibid. p. 291—301. Mit 1 Tafel.)
Wilhelm Lauche. (Ibid. p. 319—320.)
Dr. Oswald Heer. (Ibid. p. 382—384.)

1884.

Den geehrten Lesern der Gartenflora. (Gartenfl. 1884. p. III—IV.)
Baron Ferdinand von Mueller. (Ibid. p. 62—63 und 192.)
Kurze Nachrichten über die letzten Sammlungen von A. Regel. (Ibid. p. 68—73.)
Dr. J. Hasskarl. (Ibid. p. 127.)
Ernst Behm. (Ibid. p. 159—160.)
Internationale Gartenbau-Ausstellung in St. Petersburg vom 17.—29. Mai 1884. (Ibid. p. 163—170. Mit 1 Tafel.)
Gartendirector Jühlke. (Ibid. p. 191—192.)
Die Farne der gemässigten Zone des kaiserl. botan. Gartens in St. Petersburg. (Ibid. p. 198—200. Mit 1 Tafel.)
Dr. George Engelmann. (Ibid. p. 222—223.)
H. R. Göppert. (Ibid. p. 256.)
Abies balsamea Ait. im Park zu Ropscha bei St. Petersburg. (Ibid. p. 300—301.)
Einige besonders zu empfehlende *Gramineen* und *Cyperaceen*. (Ibid. p. 329—331.)
Orphanides und Heldreich. (Ibid. p. 351; 1886. p. 374, 516 u. 651.)
John Lindley. (Ibid. p. 380—381.)

1885.

Ch. R. Darwin. (Gartenfl. 1885. p. 144—145. Mit 1 Holzschnitt.)
Die Feier des 70jährigen Geburtstages von E. Regel. (Ibid. p. 255—256.)
Benedict Roezl. (Ibid. p. 330—331.)
H. L. Maurer. (Ibid. p. 351—352.)
Das Farnkräuter-Gewächshaus des kaiserl. botan. Gartens. 8⁰. (Sep.-Abdr. aus dem Boten für Gartenbau.) St. Petersburg 1885. [Russisch.]
Proposition de construire de cartes de la distribution géographique de certaines espèces de plantes ligneuses. Avec une carte. (Tiré du Bull. du Congr. internat. de bot. et d'horticult. à St. P. 1884.) gr. 8⁰. 6 pp. St. Pétersbourg 1885.

1886.

Rosencultur und Rosentreiberei in St. Petersburg. (Gartenfl. 1886. p. 12—21.)
Neue Aepfel des Kaukasus. (Ibid. p. 197—199.)
Picea Parryana Rgl. et hort. und die in Petersburg noch harten *Picea-*, *Abies-* und *Tsuga*-Arten. (Ibid. p. 199—206.)
U. A. von Marschlins. (Ibid. p. 224.)
Ch. J. Ed. Morren. (Ibid. p. 254—255.)
Hofgärtner Erler in Peterhof. (Ibid. p. 375—376.)
A. C. A. Verschaffelt. (Ibid. p. 407.)
C. E. E. Höckel. (Ibid. p. 407—408.)
Gartenprimeln. (Ibid. p. 447—450.)
E. Tuckerman. (Ibid. p. 652.)
Monographia generis *Eremostachys*. (Act. hort. Petropolit. IX. 2.) 8⁰. 48 pp. Cum tab. 9. Petropoli 1886.

1887.

Dr. R. A. Philippi in St. Jago de Chile. (Gartenfl. p. 104—106.)
Zum Andenken an Samuel Alexejewitsch Greig. (Ibid. p. 252—256.)
Betula Medwedjewi Rgl. u. *B. Raddeana* Trautv. (Ibid. p. 383—385. Mit 1 Tafel.)
Rhododendron Kamtschaticum Pall. (Ibid. p. 593—594. Mit 1 Tafel.)
Allii species Asiae centralis in Asia media a Turcomania desertisque Aralensibus et Caspicis usque ad Mongoliam crescentes. 8⁰. 88 pp. Cum tab. 1—8. Petropoli 1887.
Descriptiones plantarum nonnullarum horti Imperialis botanici in statu vivo examinatarum. 8⁰. 15 pp. et 1889, 14. pp. Ex Act. horti Petropol. X. 1 et 2. Petropoli 1887.

1888.

Reiseerinnerungen. (Gartenfl. 1888. p. 85—87, 120—124, 180—184, 208—213.)
Die schönblühenden perennirenden Frühlingspflanzen und Zwiebelgewächse und ihre Cultur in Gärten. gr. 8⁰. 82 pp. Mit 91 Abbildungen. St. Petersburg 1888. [Russisch.]

1889.

Bemerkung über zwei *Aeschynanthus* unserer Gärten. (Gartenflora. 1889. p. 142—143.)
Begonia patula Kl. (Ibid. p. 341—343.)

Cattleya Nilsoni Sander. (Ibid. p. 481—483.)
Agave Maximowicziana Rgl. (Ibid. p. 483—484.)
Zwei neue Tulpen aus Buchara [*T. Maximowiczii* und *T. Batalini* Rgl.] (Ibid. p. 505—507. Mit 1 Tafel.)
Biographie über Ernst Rudolf von Trautvetter, nebst Bildniss desselben nach einer Photographie. (Sep.-Abdr. a. d. Acta horti Petropolit. X. 2.) 8°. 12 pp. St. Petersburg 1889.
Prof. Dr. Heinrich Gustav Reichenbach. (Sep.-Abd. a. d. Gartenflora 1889. p. 315—320.) gr. 8°. Mit 1 Porträt. Berlin 1889.
Der Baumschnitt. St. Petersburg 1889 gr. 8°. (Sep.-Abdr. aus dem Journal für allgemeine Baumkunde. p. 879—894. Mit 36 Textabbildungen.) [Russ.]

1890.

Cattleya intermedia Grah. var. *candida splendens* Rgl. (Gartenfl. 1890. p. 1. Mit 1 Tafel.)
Eremurus Bucharicus Rgl. (Ibid. p. 57. Mit 1 Tafel.)
Odontoglossum cristatum Lindl. var. *Lehmanni* Rgl. (Ibid. p. 58. Mit 1 Tafel.)
Allium Kansuense und *A. cyaneum* Rgl. (Ibid. p. 113—114. Mit 1 Tafel.)
Lycaste Schilleriana Rchbch. fil. *β. Lehmanni* Rgl. (Ibid. p. 233—234. Mit 1 Tafel.)
Miltonia flavescens Rchbch. fil. var. *grandiflora* Rgl. (Ibid. p. 433—434. Mit 1 Tafel.)
Asparagus Sprengeri Rgl. (Ibid. p. 490—492. Mit 1 Abbildung.)
Beobachtungen über *Orchideen* und Beschreibung neuer Arten. (Ibid. p. 573—575, 606—608.)
Der ächte Rhabarber und der Garten-Rhabarber, ihre Cultur und ihr Gebrauch in Russland. 2. Ausgabe. 8°. 15 pp. Mit 3 Abbildungen. St. Petersburg 1890. [Russisch.]

1891.

Pyrus thianschanica Rupr. (Gartenfl. 1891. p. 7—9. Mit 1 Abbildung.)
Walujewa pulchella Rgl. (Ibid. p. 89—90. Mit 1 Tafel.)
Masdevallia biflora Rgl. (Ibid. p. 90—92. Mit 1 Tafel.)
Lonicera Kesselringi Rgl. (Ibid. p. 123—125. Mit 1 Abbildung.)
C. J. Maximowicz. (Ibid. p. 147—151.)
Tragopyrum lanceolatum M. B. *β. latifolia.* (Ibid. p. 169—170. Mit 1 Tafel.)
Masdevallia macrochila Rgl. (Ibid. p. 170—171. Mit 1 Tafel.)
Stanhopea graveolens Lindl. var. *Lietzei* Rgl. (Ibid. p. 201. Mit 1 Tafel.)
Von Petersburg bis Neapel. (Ibid. p. 270—273, 295—300, 351—356 u. 407—414.)
Aëranthes brachycentron Rgl. (Ibid. p. 323—325. Mit 1 Abbildung.)
Iris Korolkowi Rgl. var. *venosa pulcherrima.* (Ibid. p. 561—562. Mit 1 Tafel.)
Iris atropurpurea J. G. Baker. (Ibid. p. 649. Mit 1 Tafel.)

Biographische Notizen über E. Regel finden sich: 1. In Ratzeburgs Forstwissenschaftlichem Schriftsteller-Lexikon. 1872. p. 431—434. 2. Im „Boten für Gartenbau" 1891. 3. In der St. Petersburger Zeitung. 1892. Nr. 107 u. 212. 4. Im „Herold". 1892. Nr. 107 u. 113. 5. In der „Gartenflora". 1892. p. 261—269. Mit Porträt. (Von L. Wittmack.) 6. In der „Niwa". 1881. Nr. 16. 7. Ein Nekrolog und Schriftenverzeichniss von A. Niemann in Frohbergers Erfurter Illustrirten Gartenzeitung. 1892. 8. Frankfurter Zeitung, 1. Mai 1892. 9. Leopoldina. 28. Heft. Nr. 11—12. p. 107.

Botanische Gärten und Institute.

Jetziger Personalstand des Kaiserlichen botanischen Gartens in St. Petersburg.

Dr. **A. F. Batalin**, Director; **Korshinsky** und **Monteverde**, Oberbotaniker; **Winkler**, Aeltester Conservator; **Kusnetzow** und **R. Regel**, Jüngere Conservatoren; **Rostowzew**, Bibliothekar.

(F. v. H.) September 1892.

Sonntag, Cl., Der Königliche botanische Garten in Kew bei London. Mit 2 Abbildungen. [Schluss.] (Gartenflora. 1892. Heft 17. p. 464—468.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Goethart, Chr., Het teekenen van moeijelik zichtbare bizonderheden in mikroskopische beelden, met behulp van de Camera lucida. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1892. Stuk 1.)

Heinsius, W., Een eenvondige method tot het vervaardigen van nauwkeurige afbeeldingen van verschillende plantendeelen. (l. c.)

Meyer, Arthur, Chloralkarmin zur Färbung der Zellkerne der Pollenkörner. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band X. 1892. Heft 7. p. 363.)

Referate.

Rosenvinge, L. Kolderup, Om nogle Vaextforhold hos Slaegterne *Cladophora* og *Chaetomorpha*. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XVIII. Kjöbenhavn 1892. p. 29–58. Mit 23 Figuren im Texte und französischem Résumé. p. 59—64.)

Von den behandelten Wachsthumsverhältnissen wird zunächst die Verwachsung der Zweige bei *Cladophora* und anderen Algen besprochen.

Wie bei den Phanerogamen treffen wir auch bei den Algen Verschiebungen oder Aenderungen in der gegenseitigen Stellung der Glieder, die jedoch, dem einfacheren Bau der letzteren entsprechend, sich etwas abweichend und einfacher gestalten.

Die aus verzweigten Zellreihen bestehenden Algen bilden regelmässig ihre Zweige aus dem oberen Zellende, und zwar derart, dass der Ast sehr oft unmittelbar unterhalb der Querwand abzweigt.

Wenn deshalb die Seitenachse nicht sofort die Mutterachse verlässt, sondern auf einer mehr oder weniger langen Strecke oberhalb der Querwand mit ihrer Mutterachse in Verbindung bleibt,

kann hier nur an Verwachsung oder secundäre Verschiebung gedacht werden.

Die Untersuchung jüngerer Stadien ergiebt, dass eine thatsächliche Verschmelzung ursprünglich getrennter Achsen bei den hier zu betrachtenden Algen nicht eintritt; ebensowenig konnte Verf. eine dichotomische Theilung oder Verzweigung der Scheitelzelle beobachten.

Bei mehreren Fadenalgen, sowie durchgehends bei der Gattung *Polysiphonia* kommt vielmehr das Verhältniss so zu Stande, dass die etwas schräge Basalwand des Zweiges nicht genau in die Ecke trifft, sondern in kurzer Entfernung auf die Querwand der Mutterachse stösst. Ein Theil der Querwand wird dadurch der Haupt- und Seitenachse gemein, und indem diese Fläche mitwächst und sich schräg aufwärts richtet, bildet sie die scheinbare Verwachsungsstrecke zwischen dem Aste und der oberhalb der Querwand befindlichen Zelle der Hauptachse.

Bei *Polysiphonia polyspora* geht die Verschiebung so weit, dass der Zweig mit einem ganzen oberen Internodium zu verwachsen scheint, wie aus der Stellung der Blätter leicht zu constatiren. Eine Verschiebung im eigentlichen Sinne des Wortes tritt insofern nicht ein, als die Insertion nicht geändert wird, das Resultat wird nur dadurch erzielt, dass die zweigtragenden Segmente durch ungemein steile Wände abgeschnitten werden. Der flache Thallus der Polysiphoneen verdankt einer derartigen congenitalen Verwachsung seine Entstehung.

Die bei mehreren *Cladophora*-Arten vorkommenden Verwachsungen der Zweige mit der Mutterachse, die in der Systematik verwerthet werden, sind auf ihre Entstehung hin 1874 von Magnus untersucht worden.

Magnus war der Ansicht, dass eine dichotome Verzweigung der Scheitelzelle die Ursache sei, es kann ihm jedoch der Verf. hierin nicht beipflichten, weil die Verwachsung keine ursprüngliche ist, sondern erst allmählich eintritt. Der soeben gebildete Zweig zeigt sich mit der Mutterachse gar nicht verwachsen. Das Verhältniss ist eher dem bei *Polysiphonia* erwähnten analog, doch kommen hier eigenthümliche, von Membranfaltungen begleitete Wachsthumserscheinungen der Querwand besonders zur Geltung.

An dem Verlauf der deutlich differenzirten Membranschichten erkennt man leicht, dass eine thatsächliche Verwachsung der älteren Zweige mit der Mutterachse nicht vorliegt.

Die Vereinigung beider geschieht vielmehr in der Weise, dass die unterhalb des Astwinkels gelegene, für Zweig und Mutterachse gemeinsame Wandpartie, welche anfänglich äusserst kurz ist, sich allmählig sehr bedeutend verlängert.

Gleichzeitig keilt die specielle Innenmembran der unteren Zelle, wovon der Ast abgeht, in spitzen Falten sich empor, zwischen der gemeinschaftlichen Aussenmembran und den Innenmembranen der oberen Zelle und des Astes.

Die Gleichzeitigkeit der Aufwärtsschiebung der betreffenden Membrantheile und der Verwachsung zeugt mit dem Fehlen der Membranfaltungen bei denjenigen Arten, wo eine Verwachsung der Zweige mit der Mutterachse nicht wahrgenommen wurde, von der ursächlichen Verbindung dieser Phänomene.

Da die Faltenbildung auch bei Querwänden in unverzweigten Fäden und sogar bei unverzweigten Pflanzen, wie *Chaetomorpha aerea*, beobachtet wurde, und da sie ferner in der Regel nach, (jedoch seltener) vor der Verwachsung anfangen kann, darf das Eine nicht als Bedingung des Anderen aufgefasst werden, vielmehr haben beide die nämliche Ursache, die dann im Wachsthum der Wand zu suchen ist.

Die Aufwärtsfaltung der inneren Membranschichten beruht nicht auf einem activen Wachsthum derselben; die Untersuchung ergiebt, dass es die Aussenschichten sind, deren Zug die Faltenbildung veranlasst. Die Schichten sind zwar gegeneinander verschiebbar; allein der Reibungswiderstand zwingt die inneren Partien zum Mitfolgen, wenn die gemeinschaftliche Aussenmembran durch das Wachsthum der Zelle gespannt wird.

Diese Spannung der Aussenmembran ist in den Zweigwinkeln besonders deutlich hervortretend, indem sie hier keinerlei Faltung ausweist. Fände eine wirkliche Verwachsung statt, so müsste man die Membran in die Verwachsungsfläche hinab verfolgen können, was aber nie der Fall ist; sie biegt immer glatt nach dem Zweige ab.

Die Differenzirung der Wandschichten, besonders bei *Cladophora* und *Chaetomorpha*, lässt keinen Zweifel mehr darüber obwalten, dass die Schichtung eine echte ist und nicht etwa auf wechselnden Wassergehalt zurückzuführen wäre. Zum Ueberfluss wird dies nun durch die gegenseitige Verschiebbarkeit der Schichten dargethan.

Durch die Zurückziehung der Aussenmembran im Astwinkel kommen immer grössere Flächen der Innenmembranen der Oberzelle und des Astes in unmittelbare Berührung. Die gemeinschaftliche Wand wird deshalb aus den ursprünglich getrennten Seitenwänden beider, deren äussere Haut abgezogen worden, gebildet, im unteren Theil vielleicht auch hier mit Einziehung der Querwand verbunden.

Es findet also eine thatsächliche secundäre Verschmelzung ursprünglich getrennter Theile statt.

Die Faltenbildung der Querwand geschieht bei *Cladophora* immer nach aufwärts; bei *Chaetomorpha Melagonium* waren jedoch die Membranfalten nach unten gerichtet.

Die von Magnus besprochenen Fälle von dichotomer Verzweigung der Scheitelzelle stehen zur Verwachsung der Aeste mit der Hauptachse in keiner ursächlichen Beziehung. Sie wurden auch vom Verf. mehrfach aufgefunden, sogar bei *Cladophora rectangularis*, wo keine Verwachsung eintritt, sind aber verhältnissmässig selten und dürfen nur als abnorme Bildungen an-

gesehen werden, deren Entstehung in verschiedener Weise sich erklären lässt.

Den zweiten Abschnitt des Aufsatzes bildet eine Untersuchung über die normale Durchwachsung von Zellen bei *Cladophora* und *Chaetomorpha.*

Mit zunehmendem Alter der Pflanze zeigen die Querwände eine Neigung zum Abwärtswachsen, indem die obere Zelle eine kürzere oder längere Aussackung in die untere treibt. Die Verschiebung der Querwand kann die Veranlassung sein, dass der Zweig in der Mitte der Zelle inserirt erscheint.

Die hervorgewölbte Zellwand drängt den Inhalt der beherbergenden unteren Zelle nach der Peripherie und nach der Basis hin, dieselbe allmälig fast ganz ausfüllend.

In der Regel fängt die Durchwachsung am Grunde der Pflanze an und setzt sich nach oben fort, wobei mehrere Zellen der Reihe nach einander verdrängen können.

Verf. sieht in dieser Erscheinung, die auch bei den Zweigen vorkommt, eine mechanische Einrichtung, die getroffen wird, um die Zugfestigkeit zu erhöhen.

Für eine derartige Wachsthumssteigerung der durchwachsenden Zelle wird ihr Inhalt stark beansprucht, sie leert sich nach und nach aus, und mit der Abnahme ihres Turgors wird ihre obere Nachbarin veranlasst, fortan das Spiel zu wiederholen.

Es scheint jedoch die Turgorverminderung bezw. der Tod der Zelle keine absolute Bedingung für die Durchwachsung zu sein, weil z. B. bei *Cl. rupestris* die verdrängte Zelle immer noch plasmareich ist.

Mit der Bildung von Hapteren oder Rhizinen darf das Phänomen in den meisten Fällen zwar nicht verglichen werden; bei letztgenannter Art könnte man jedoch von intracellularen Rhizinen sprechen.

Sarauw (Kopenhagen).

Neue Litteratur.*)

Algen:

De Toni, G. B., Secondo pugillo di alghe tripolitane. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Serie V. Rendiconti. Vol. I. 1892. Fasc. 4. p. 140—147.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

Hariot, P., Liste des Algues marines rapportées de Yokoska (Japon) par M. le Dr. Savatier. (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome XXVII. 1891.)

Huber, J. et **Jadin, F.,** Sur une nouvelle Algue perforante d'eau douce. (Journal de Botanique. 1892. No. 15/16. p. 278—286.)

Miquel, Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. (Annales de Micrographie. 1892. Juin-juillet.)

Roy, John, The Desmidieae of East Fife. (Annals of Scottish natural History. 1892. No. 3.)

Pilze:

Constantin et **Dufour,** Destruction d'un champignon parasite. [Fin.] (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 145—146.)

Frankland, P. F. and **Lumsden, J. S.,** Decomposition of mannitol and dextrose by the bacillus ethaceticus. (Transact. of the Chemical Society. 1892. p. 432—444.)

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XXXVI. (Hedwigia. Vol. XXXI. 1892. Fasc. 4.)

Lagerheim, G. de, Mastigochytrium, eine neue Gattung der Chytridiaceen. (Hedwigia Vol. XXXI. 1892. Fasc. 4.)

Lindau, G., Die heutige Morphologie und Systematik der Pilze. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 37. p. 369—372.)

Oudemans, C. A. J. A., Marasmius cauticinalis. (Hedwigia. Vol. XXXI. 1892. Fasc. 4.)

Flechten:

Hue, l'abbé, Lichens de Canisy (Manche) et des environs. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 15/16. p. 298—304.)

Müller, J., Lichenes persici a. cl. Dr. Stapf in Persia lecti. (Hedwigia. Vol. XXXI. 1892. Fasc. 4.)

Stizenberger, Ernst, Die Alectorienarten und ihre geographische Verbreitung. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien. Bd. VII. 1892. No. 3. p. 117—134.)

Muscineen:

Camus, Fernand, Excursion bryologique à la tourbière de la Fontaine du Four (forêt de Montmorency). (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 172—179.)

Kern, F., Tropical mosses in skins of tropical birds. (Revue bryologique. Année XIX. 1892. No. 3.)

Philibert, Deux espèces arctiques de Bryum observées en Suisse (B. acutum Lindberg, B. archangelicum Br. Sch.) (l. c.)

Trabut, Le genre Riella. (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Belzung, E. et **Poirault, G.,** Sur les sels de l'Angiopteris evecta, et en particulier le malate neutre de calcium. (Journal de Botanique. 1892. No. 15/16. p. 286—298.)

Druery, Chas. T., A new Athyrium. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 298. p. 301.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Benecke, W., Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. Mit Tafel. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 35. p. 569—578.)

Berdrow, H., Die nächtlichen Schönen unserer Flora. (Prometheus. Illustrirte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie und den angewandten Wissenschaften. Herausgeg. von O. N. Witt. Jahrg. III. 1892. No. 48.)

Clos, Dominique, La durée des plantes comme caractère distinctif. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 201—208.)

Godfrin, J., Sur les canaux résineux de la feuille du Sapin, leurs communications avec ceux de la tige. (l. c. p. 196—199.)

Keller, Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie. [Schluss.] (Biologisches Centralblatt. Herausgegeben von J. Rosenthal. Bd. XII. 1892. No. 14—17.)

Webber, H. J., Yucca pollination. (The American Naturalist. Vol. XXVI. 1892. No. 309. p. 374—378.)

Wyplel, Martin, Weitere Versuche über den Einfluss der Chloride auf das Wachsthum der Pflanze. (Sep.-Abdr. aus dem XXIII. Jahresbericht des niederösterreichischen Landes-Realgymnasiums in Waidhofen an der Thaya. 1892.) 8°. 22 pp. Waidhofen an der Thaya (Selbstverlag) 1892.

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Kalanchoe marmorata Baker n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 298. p. 300.)

Bennett, Arthur, Linaria minor L. (Annals of Scottish natural History. 1892 No. 3.)

Bonnet, E., Une mission française en Afrique au début du dix-huitième siècle: Augustin Lippi, ses observations sur la flore d'Egypte et de Nubie. (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome XXVII. 1891.)

Brown, N. E., Habenaria carnea N. E. Br. n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 298. p. 300—301.)

Chodat, R., Revue critique de quelques Polygala d'Europe. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 179—190.)

Debeaux, O., Sur le Mentha Amblardii Deb., nouvelle Menthe hybride. (l. c. p. 154—156.)

Drake del Castillo, Contributions à l'étude de la flore du Tonkin. Liste des plantes de la famille des Rutacées recueillies au Tonkin par M. Balansa en 1885—1889. (Journal de Botanique. 1892. No. 15/16. p. 273—278.)

Druce, G. Claridge, Plants of Glen Spean, Westerness. [Contin.] (Annals of Scottish natural History. 1892. No. 3.)

Heim, F., Sur un nouveau genre de Diptérocarpacées: Vateriopsis Seychellarum Heim; Vateria Seychellarum Dyer. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 149—154.)

Izambert, L'Epimedium alpinum. (l. c. p. 208.)

Jouan, H., La dispersion des espèces végétales par les courants marins. (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome XXVII. 1891.)

Le Jolis, A., Quelques notes à propos des „Plantae europeae" de M. K. Richter. (l. c.)

Maclagan, P. W., Linaria minor L. on Railway Banks. (Annals of Scottish natural History. 1892. No. 3.)

Mandon, E., Note sur quelques plantes intéressantes ou nouvelles pour la flore des environs de Montpellier. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 161—165.)

Marshall, E. S., On some scottish plants observed july 1891. (Annals of Scottish natural History. 1892. No. 3.)

Rogers, W. Moyle, An essay at a Key to British Rubi. [Continued.] (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 266—272.)

Schmidt, A., Ein Ausflug ins Isergebirge. (Mittheilungen aus dem Verein der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrg. XXIII. 1892. p. 1—6.)

Schröter, L., Taschenflora des Alpen-Wanderers. Colorirte Abbildungen von 170 verbreiteten Alpenpflanzen, nach der Natur gemalt. Mit kurzen botanischen Notizen in deutscher, französischer und englischer Sprache von C. Schröter. 3. Aufl. gr. 8°. IV, 38 pp. mit 18 Tafeln. Zürich (Meyer & Zeller, Reimann'sche Buchhandlung) 1892. Geb. in Leinwand 6.—

Siber, W., Südamerikanische Hochgebirgspflanzen. Mit 4 Abildungen. [Schluss.] (Gartenflora. 1892. Heft 17. p. 452—456.)

Sprockhoff, A., Kleine Botanik. Die wichtigsten Culturpflanzen und deren Feinde. Die verbreitetsten wildwachsenden Pflanzen nach ihren Standorten in Gruppen und Einzelbildern, sowie Gliederung, Bau, Leben und Uebersicht, nebst einer umfangreichen Anleitung und Uebung im Bestimmen der Pflanzen in übersichtlichen Formen. gr. 8°. IV, 151 pp. mit 176 Abbildungen auf 67 Stöcken. Hannover (Meyer, Gust. Prior) 1892. M. 1.—

Tatum, Edward J., New Wilts plants. (The Journal of Botany. Vol. XXX. 1892. No. 357. p. 280.)

Walraven, A. en **Lako, D.,** Tweede lijst van openbaar- en bedektbloeiende vaatplanten in Zeeland. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1892. Stuk 1.)

Wettstein, Richard, Ritter von, Die Flora der Balkanhalbinsel und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt. Vortrag. (Sep.-Abdr. aus No. 11 der Monatsblätter des wissenschaftlichen Clubs in Wien vom 15. August 1892.) 8°. 4 pp. Wien (Holzhausen) 1892.

— —, Ueber die Systematik der Solanaceae. Vortrag. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLII. 1892.) 8°. 4 pp. Wien (A. Holzhausen) 1892.

Palaeontologie:

Rothpletz, A., Die Perm-, Trias- und Jura-Formation auf Timor und Rotti im indischen Archipel. [Aus: „Palaeontographica."] gr. 4°. p. 57—106 mit Abbildungen, 6 Tafeln und 6 Blatt Erklärungen. Stuttgart (Schweizerbart, E. Koch) 1892. M. 16.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Forgan, W., Fasciation in Austrian Pine (Pinus austriaca). (Annals of Scottish natural History. 1892. No. 3.)

Gillot, X., Anomalies florales du Fritillaria imperialis L. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 199—201.)

Govaert, Leopold, De behandeling der aardappels tegen de plaag eenvoudig verklaard aan de landlieden. 8°. 16 pp. Gent (A. Siffer) 1892. —.10.

Lecoeur, E., L'Anthonome du pommier: mœurs, métamorphoses et moyens de le détruire. (Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. Vol. V. 1892. Fasc. 2.) 8°. 4 pp. et planche. Caen (impr. et libr. Delesques) 1891.

Magnus, P., Eine neue Blattkrankheit des Goldregens, Cytisus Laburnum L. (Hedwigia. Vol. XXXI. 1892. Fasc. 4.)

Pauly, A., Ueber die Biologie des Pissodes scabricollis Redt. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Herausgegeben von Karl Freiherr von Tubeuf. Jahrg. I. 1892. Heft 9. p. 364.)

— —, Ueber die Brutpflege und jährliche Geschlechterzahl des Riesenbastkäfers, Hylesinus micans. [Schluss.] (l. c. p. 351.)

Prillieux, Ed., Le parasite du Seigle enivrant. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 168—169.)

— —, Observations à l'occasion de la communication de M. M. Constantin et Dufour sur une maladie des champignons de couche. (l. c. p. 146—148.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Arnaud et **Charrin,** Sécrétions microbiennes. — Leur formation. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 21. p. 495—499.)

Brunner, C., Experimentelle und klinische Studien über den Kopftetanus. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. IX. 1892. No. 2.)

Büdinger, K., Ueber die relative Virulenz pyogener Mikroorganismen in per primam geheilten Wunden. (Wiener klinische Wochenschrift. 1892. No. 22, 24, 25. p. 318—321, 355—356, 366—368.)

Flückiger, F. A., Ueber die Verbreitung der Alkaloide in den Strychnos-Arten. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXI. 1892. Heft 5. p. 343—352.)

Gärtner, Ueber die Einwirkung von Bakterienextrakten auf den Lymphstrom. (Mittheilungen des Wiener medicinischen Doctoren-Collegiums. 1891. p. 186—196.)

Gerdes, E., Ueber den Eklampsiebacillus und seine Beziehungen zur Pathogenese der puerperalen Eklampsie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 26. p. 603—606.)

Gley et **Charrin,** Les habitats des microbes. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 23. p. 553—555.)

Griffiths, A. B., Recherches sur les ptomaïnes dans quelques maladies infectieuses. (Comptes rendus. 1892. T. CXIV. No. 23. p. 1382—1384.)

Kionka, H., Versuche über die bakterientödtende Wirkung des Blutes. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 10. p. 321—329.)

Lacour, E., Recherches chimiques et bactériologiques sur les boues des filtres Chamberland. (Rev. d'hyg. 1892. No. 6. p. 465—481.)

Nonewitsch, E., Bakteriologische Untersuchungen über das Blut beim Rotz. (Arch. veter. nauk. 1891. Bd. II. p. 94, 210.) [Russisch.]

Raffa, A., Actinomicosi e sua cura. (Riforma med. 1892. p. 327—329.)

Rusby, H. H., Tlalocopetate. (Bulletin of Pharmacy. 1892. Vol. VI. No. 8. p. 471.)

Sackharoff, N., Simplification du diagnostic bactériologique de la diphtérie. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 6. p. 451—452.)

Wissokowicz, Zur Lehre vom Milzbrand. (Fortschritte der Medicin. 1892. No. 11, 12. p. 411—418, 451—457.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baumann, A., Die Bodenkarte und ihre Bedeutung für die Forstwirthschaft. II. Der Hauptmoorwald bei Bamberg. Mit einer kolorirten Karte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Herausgeg. von Karl Freiherr von Tubeuf. Jahrg. I. 1892. Heft 9. p. 329.)

Cieslar, A., Die Pflanzzeit in ihrem Einflusse auf die Entwickelung der Fichte und Weissföhre. [Schluss.] (l. c. p. 339.)

Fischer, Max, Die wirthschaftlich werthvollen Bestandtheile, insbesondere die stickstoffhaltigen Verbindungen im Roggenkorn unter dem Einfluss der Düngungsweise, der Jahreswitterung des Saatgutes. [Inaug.-Dissert.] 8°. 34 pp. Halle-Wittenberg 1892.

Hitzemann, C., Die Kola, das Genussmittel der Zukunft. Der Werth und die Bedeutung der Kolanuss. Beiträge zur Ernährungs- und Gesundheitsfrage. 1.—10. Tausend. 8°. 38 pp. Chemnitz (Hagar) 1892. M. —.25.

Huth, E., Die Wollkletten. (Abhandlungen und Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. Herausgegeben von E. Huth. Bd. IV. 1892. Heft 4.) gr. 8°. 24 pp. mit 63 Abbildungen. Berlin (Friedländer & Sohn) 1892. M. —.80.

Sibson, A., Agricultural chemistry. With a preface by the late Augustus Voelcker. Revised, extended, and brought up to date by the author and A. E. Sibson. 8°. 340 pp. London (Routledge) 1892. 3 sh. 6 d.

Tschaplowitz, F., Humus und Humuserden im Gartenbetriebe und in der Landwirthschaft, ihre Zubereitung und ihr Nutzen als Pflanzenträger und Pflanzenernährer. gr. 8°. III, 39 pp. Oppeln (G. Maske) 1892. M. —.60.

Wallace, R., Indian agriculture. With maps, plates, and other illustrations. 8°. 370 pp. Edinburgh (Oliver & B.), London (Simpkin) 1892. 21 sh.

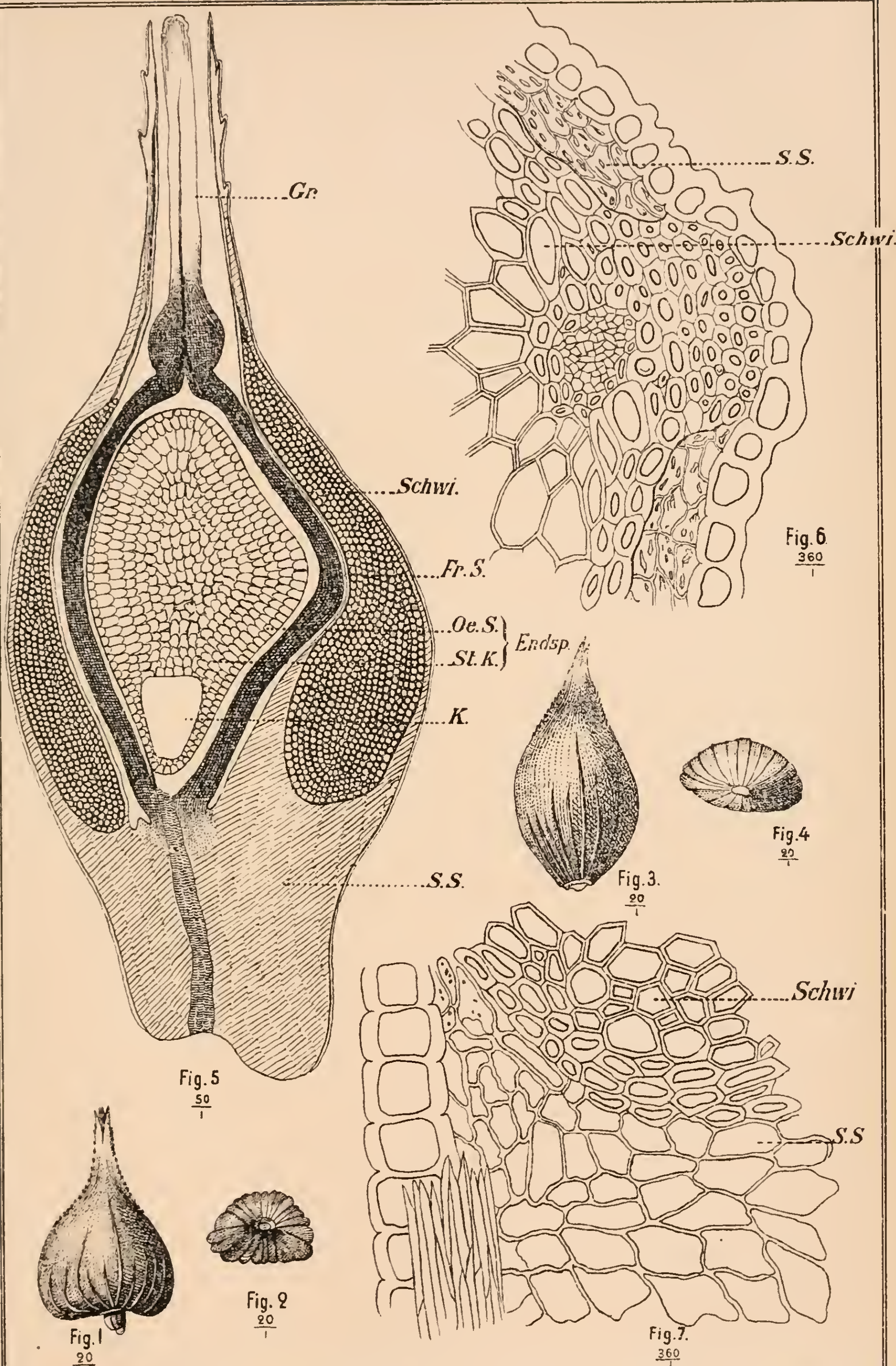
Personalnachrichten.

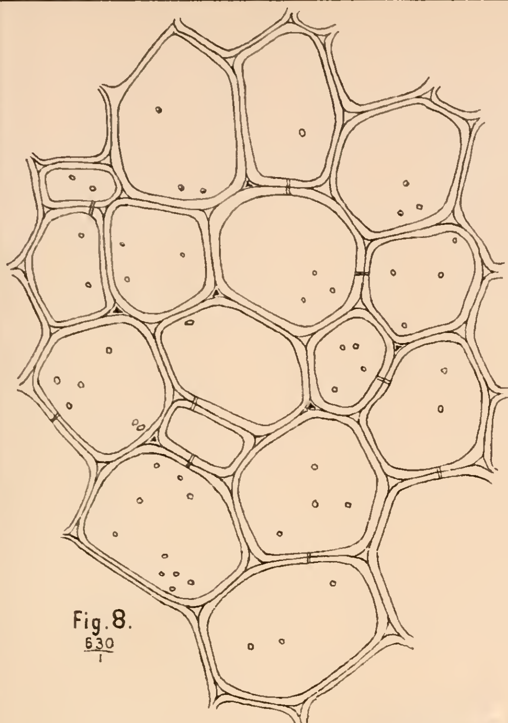
Der Privatdocent an der Universität Wien, Dr. Freiherr **Richard von Wettstein,** ist zum ordentlichen Professor der Botanik an der Universität Prag ernannt worden.

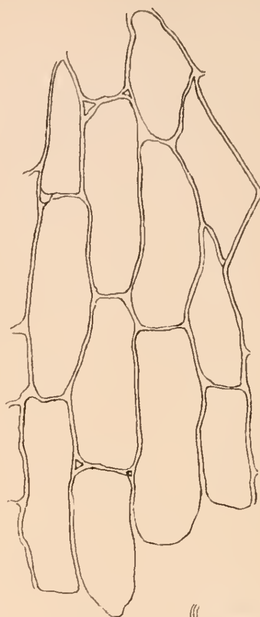
Inhalt:

Ausgegeben: 21. September 1892.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.


Gr.
Schwi.
Fr. S.
Oe. S.
St. K.
Endsp.
K.
S.S.
Fig. 5
50/1
S.S.
Schwi.
Fig. 6
360/1
Fig. 3.
20/1
Fig. 4
20/1
Schwi
S.S
Fig. 7.
360/1
Fig. 1
20/1
Fig. 2
20/1


Fig. 8. 630/1


Fig. 9. 360/1

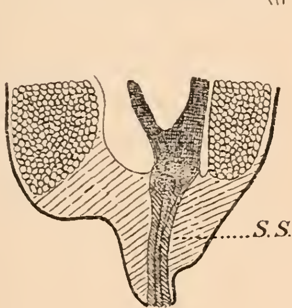


Fig. 10 A

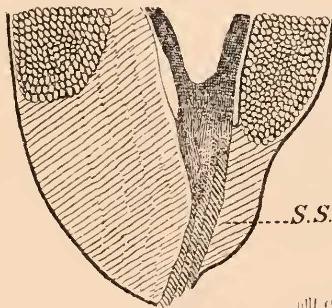
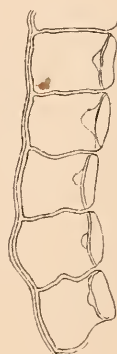


Fig. 10 B


Fig. 11 630/1

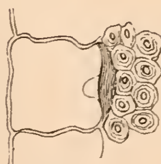

Fig. 12 360/1


Fig. 14 360/1

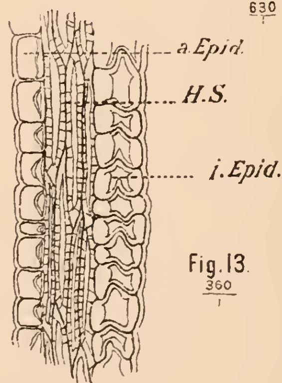


Fig. 13. 360/1

E. Wilczek, del. Lith. A. Wilczek, Fribourg.

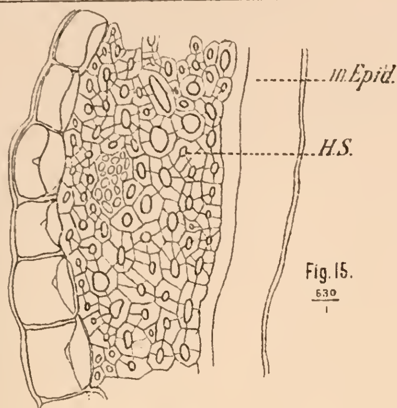


Fig. 15. 630/1

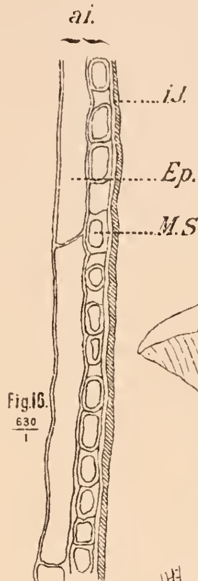


Fig. 16. 630/1

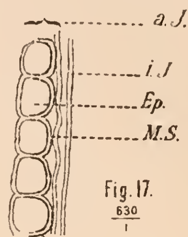
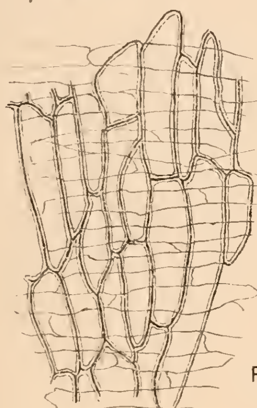


Fig. 17. 630/1


Fig. 18 360/1

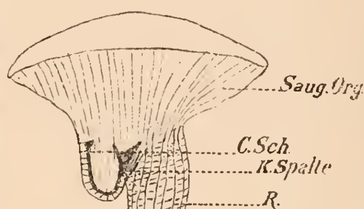


Fig. 19. 40/1

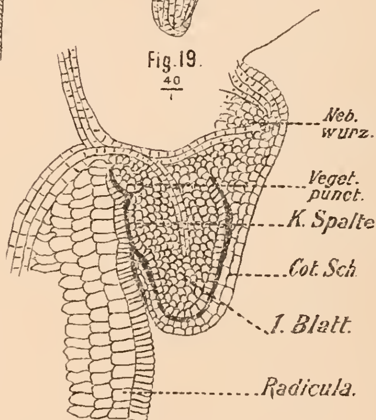


Fig. 20.

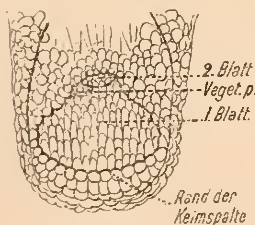


Fig. 21 150/1

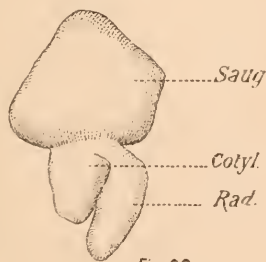


Fig. 22. 40/1

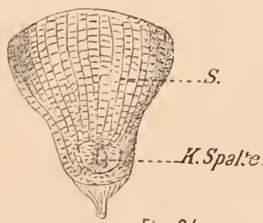


Fig. 24 50/1

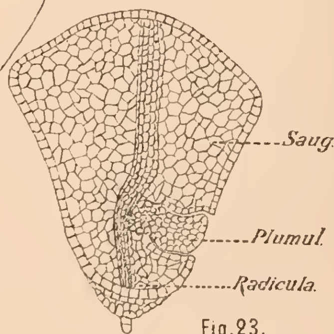


Fig. 23. 90/1

Fr. S.
Sa. S.
End.
K.
Oe. S.

Fig. 25.
$\frac{90}{1}$

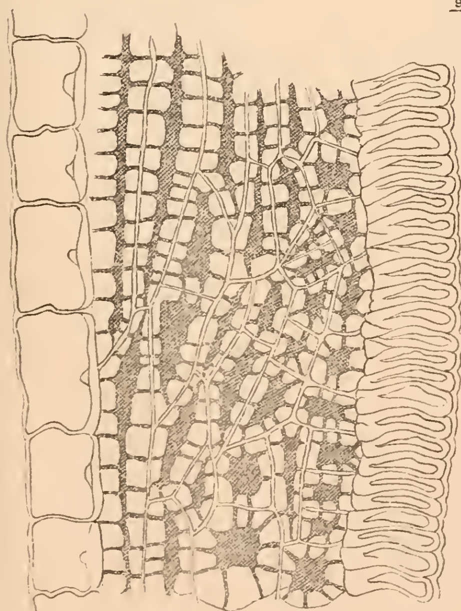


Fig. 26.
$\frac{360}{1}$

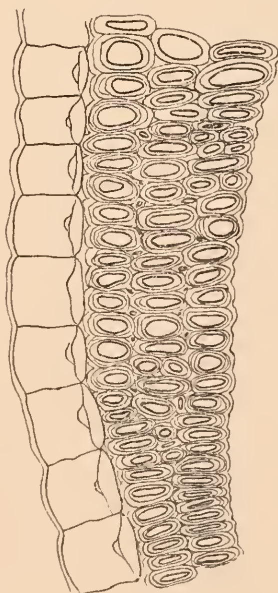


Fig. 27
$\frac{360}{1}$

E. Wilczek del.

Lith. A. Wilczek ...

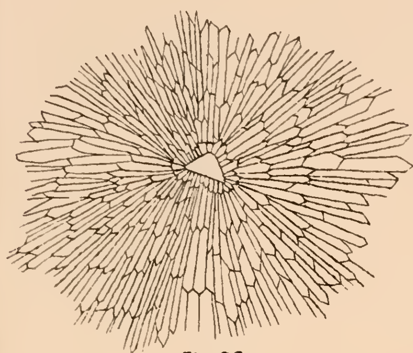


Fig. 28. $\frac{90}{1}$

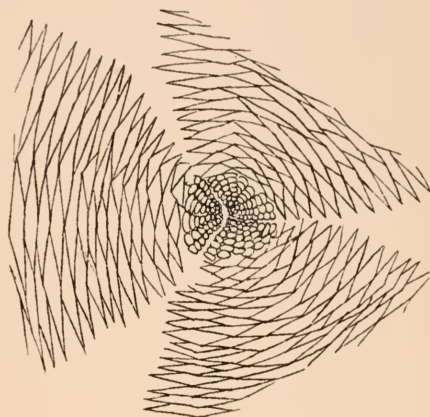


Fig. 30 $\frac{90}{1}$

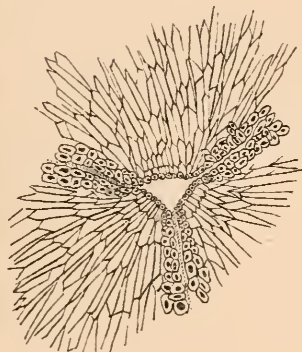


Fig. 29 $\frac{90}{1}$

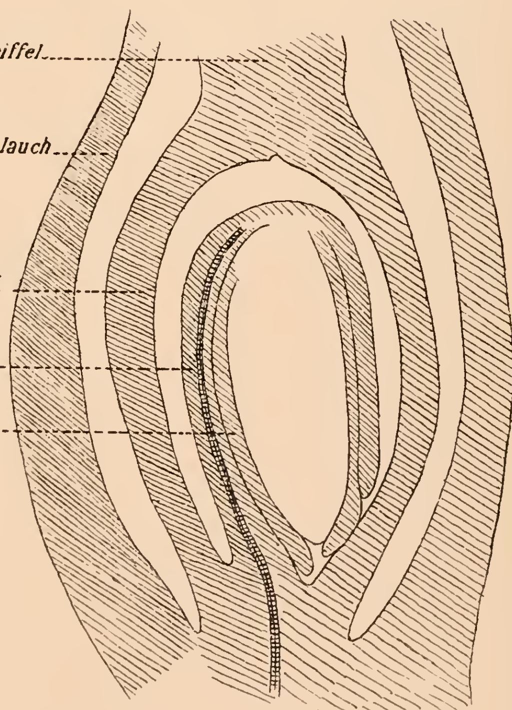


Fig. 32 $\frac{90}{1}$

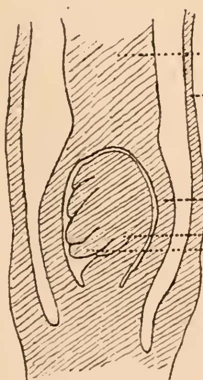


Fig. 31 $\frac{90}{1}$

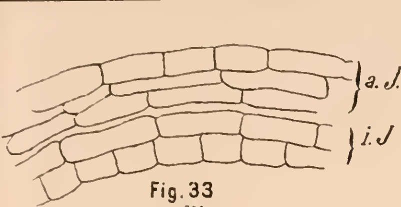


Fig. 33
630/1

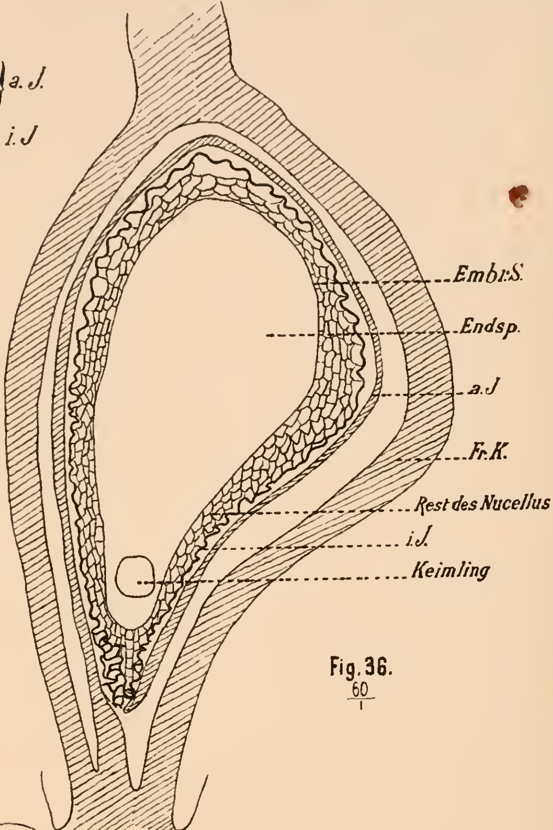


Fig. 36.
60/1

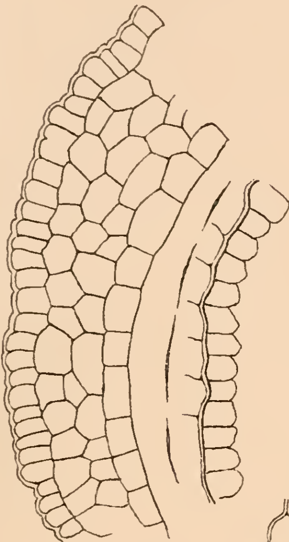
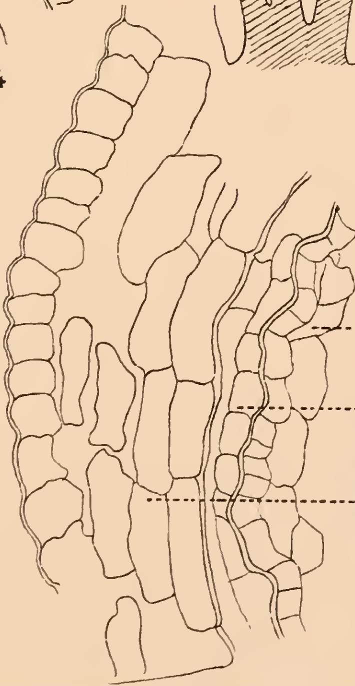


Fig. 34
630/1



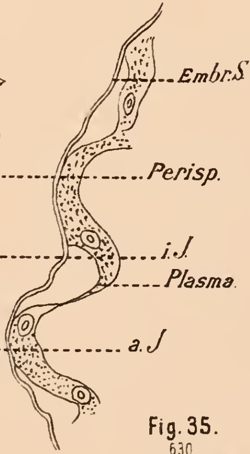


Fig. 35.
630/1

E. Wilczek, del.   Lith. A. Wilczek, Fribourg.

